



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

PETTERI LINDFORS
KYPSYYSMALLI LIIKETOIMINTATIEDON HALLINNAN TASON
MÄÄRITTÄMISEEN

Diplomityö

Tarkastajat: professori Mika Hannula &
yliopisto-opettaja Jussi Myllärniemi
Tarkastajat ja aihe hyväksytty
Teknis-taloudellisen tiedekuntaneuvos-
ton kokouksessa 09. joulukuuta 2015

TIIVISTELMÄ

LINDFORS, PETTERI: Kypsyysmalli liiketoimintatiedon hallinnan tason määrittämiseen

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 171 sivua, 36 liitesivua

Joulukuu 2015

Tietojohtamisen diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Tiedonhallinta

Tarkastajat: professori Mika Hannula, yliopisto-opettaja Jussi Myllärniemi

Avainsanat: liiketoimintatiedon hallinta, kypsyysmalli

Kasvava tiedon määrä edellyttää organisaatiolta toimivaa, päätöksentekoa tukevaa liiketoimintatiedon hallintaa. Minkä tahansa toiminnan kehittäminen vaatii organisaatiolta sen nykytilan tunnistamista, jotta tarvittavat kehitystoimenpiteet osataan tunnistaa, valita ja priorisoida. Lisäksi nykytilan ymmärtäminen on keskeistä, jotta toiminnalle voidaan määrittää hyödyllinen ja järkevä tavoitetaso. Tutkimuksessa rakennettiin tähän tarkoitukseen integroitu kypsyysmalli, jolla organisaation liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystaso voidaan mitata ja määrittää. Olemassa olevat kypsyysmallit käsittelevät pääosin suppeampia kokonaisuuksia, kuten teknologiaa, jonka vuoksi integroidulle kypsyysmallilla on olemassa tarve.

Liiketoimintatiedon hallinta on laaja käsite, minkä vuoksi tutkimuksen ensimmäinen vaihe keskittyi käsitteen osa-alueiden määrittämiseen ja tarkasteluun. Tämän perustan pohjalta muodostettiin kypsyysmallin ensimmäinen versio. Teoria-aineistoa täydennettiin tarkastelemalla aihealueen olemassa olevia kypsyysmalleja sekä haastatteleamalla viittä osa-alueen asiantuntijaa. Kypsyysmallin rakentamiseen hyödynnettiin ensimmäisessä vaiheessa käsiteanalyttistä tutkimusotetta. Asiantuntijoiden haastatteluiden myötä tähän vaiheeseen kerättiin myös kvalitatiivista tietoa. Tutkimuksen toisessa vaiheessa tätä konstruktiona rakennettua kypsyysmallia tutkittiin tapaustutkimuksena yhdessä kohdeorganisaatiossa. Organisaatiolle toteutettiin kypsyysmallin mukainen kyselytutkimus, johon saatiin 64 vastaajaa. Kyselystä saatua kvantitatiivista dataa sekä kohdeorganisaation edustajien kanssa pidettyjä läpikäyntejä hyödynnettiin tutkimuksessa kypsyysmallin toimivuuden arviointiin.

Tutkimuksen ensimmäinen vaihe osoitti liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuuden laajuuden ja tästä johtuvat kokonaisvaltaiseen arviointiin liittyvät haasteet. Kaikkien osa-alueiden ja niiden välisten yhteyksien ymmärtäminen edellyttää laajaa ja monipuolistaa osaamista useista erilaisista aihealueista. Kypsyysmallissa koostettiin liiketoimintatiedon hallinnan keskeisimmät asiat yhden kokonaisuuden alle eri osa-alueita kuvaavien dimensioiden ja eri tasoa tarkoittavien kypsyystasojen avulla. Kohdeorganisaation tulokset osoittivat, että tutkimuksen kypsyysmalli on mahdollinen tapa arvioida organisaation nykytilaa ja tunnistaa kehityskohteita. Tulosten tulkinta ja analysointi vietiin olemassa olevia kypsyysmalleja pidemmälle muodostamalla niistä asioiden riippuvuuksia osoittava havaintokartta. Visuaalinen tapa osoittaa kehityskohteet tukee organisaation ymmärrystä nykytilastaan sekä seuraavia kypsyystasoja varten tarvittavien toimenpiteiden suunnittelua. Havaintokartan perusteella organisaation tulee muodostaa tavoitteet ja kehityssuunnitelma, jotta sillä on ymmärrys ja suunnitelma saavuttaa toiminnalleen optimaalisin liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystaso.

ABSTRACT

LINDFORS, PETTERI: Business Intelligence Maturity Model

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master of Science Thesis, 171 pages, 36 Appendix pages

December 2015

Master's Degree Programme in Information and Knowledge Management

Major: Information and Knowledge Management

Examiners: Professor Mika Hannula, University Teacher Jussi Myllärniemi

Keywords: business intelligence, maturity model

The constantly growing volume of data and information requires working business intelligence to support decision making. In order to develop its business intelligence an organization needs to understand its current state to recognize, choose and prioritize required steps of development. Additionally, understanding the current state is needed to define useful and reasonable targets. This research created an integrated maturity model to measure and to define the business intelligence maturity level of an organization. Current business intelligence maturity models focus only on narrow subjects such as technology and do not review business intelligence as a whole. This creates the requirement for the integrated business intelligence maturity model.

Business intelligence can be seen as a broad definition and thus, the first part of the research focused on to define and analyze the different sections of business intelligence. This framework was used to create the first version of the maturity model. Theories were complemented by existing maturity models and five expert interviews. The first part of the research used concept analysis as the research method whilst the expert reviews provided additional qualitative information. Second part of the research focused on the case study of the target organization. The maturity model was built by constructivist research method and the target organization's results were used to evaluate the model. Data was collected by a web survey with 64 respondents. This survey provided quantitative data and the results were reviewed with the members of the target organization. This provided qualitative data which was used for evaluation of the model and its functionality.

The first part of this research demonstrated that the variety and broadness of business intelligence definitions makes it really hard to thoroughly assess its state in an organization. To understand all the sections of business intelligence and their associations to each other requires broad knowledge and versatile know-how for business intelligence. The maturity model compiled the most important issues of different dimensions and maturity levels. The case study showed that the maturity model is a possible tool to measure and define the current state of an organization and to identify the targets for development. The results were visualized with a perception map to show the different perceptions and their associations to each other. Current maturity model do not have this kind of visualization tool to show the core reasons behind low maturity levels. Visualized perception map helps organizations to understand their current state and the required development steps which are needed for the next maturity level. With this knowledge the organization has to form the goals and the development plan to achieve the optimal maturity level of business intelligence for its business.

ALKUSANAT

Ajatus tutkimuksen aiheesta sai alkunsa Davenport & Harris teoksesta, joka käsitteli analyttistä kilpailua. Sen lukeminen yhdistettynä silloiseen työtehtävään ja tietojohdattamisen opintoihin herätti lopullisen mielenkiinnon liiketoimintatiedon hallintaan toimivuuteen ja kehittymiseen organisaatioissa. Aiheen syntymisen hetkellä tarkoitus oli saatata työ loppuun huomattavasti aikaisemmin, mutta nyt viimein ajatukset on koostettu yhteen. Tutkimuksen aikana kasvanut osaaminen aihealueesta avasi entisestään liiketoimintatiedon hallinnan lähes kaikenkattavaa määritelmää, joka tuntui tarkentuvan ja laajentuvan jokaisen uuden opitun asian myötä. Matka tutkimuksen parissa on tarjonnut niin pitkiä iltoja ja tuskastuneita huokauksia kuin hienoja elämyksiä ja oivalluksia. Pitkä prosessi on ehdottomasti ollut raskas, mutta samalla tarjonnut kanavan perehtyä ja syventyä liiketoimintatiedon hallintaan töiden ohessa. Oppimiskokemuksena prosessi on ollut erinomainen ja tuonut itselleni osaamista ja ymmärrystä, mikä palvelee tulevana vuosina. Toivonkin, että muutkin saavat itselleen vastaavia kokemuksia diplomityöprosessistaan, joskin suosittelen hieman ripeämpää tahtia tutkimuksen tekemiseen. ☺

Tutkimuksen osalta haluan kiittää viittä asiantuntijaa, jotka antoivat mahdollisuuden haastatella ja kerätä tutkimuksen kannalta arvokasta tietoa ja kokemusta täydentämään omia havaintojani. Ilman niitä sisältö olisi varmasti ollut rajallisempi. Yhtä suuri kiitos tutkimuksesta kuuluu kohdeorganisaatiolle, joka antoi mahdollisuuden testata kypsyysmallia. Erityinen kiitos kohdeorganisaatiossa kuuluu kaikille teille, jotka osallistuitte kyselyn läpikäyntiin ja suunnitteluun sekä tulosten tarkasteluun. Toivon, että tulokset herättivät ajatuksia ja tarjosivat mahdollisuuksia kehittää jo hyvää toimintaa entisestään. Haluan kiittää myös tutkimuksen ohjaajia ja tarkastajia, professori Mika Hannulaa ja yliopisto-opettaja Jussi Myllärniemiä ajatuksista ja ohjeista tutkimuksen tekemiseen. Muistan hyvin yhdestä puhelinkeskustelusta kommentin, että olet valinnut laajan aiheen diplomityön näkökulmasta. Tästä keskustelusta on jo useampi vuosi aikaa, mutta huomio osui täysin kohdalleen näin jälkeenpäin katsottuna. Tämäkin haaste on nyt selätetty ja edessä ovat seuraavat haasteet ja mahdollisuudet tiedon hyödyntämisen parissa.

Lopuksi haluan myös kiittää puolisoani Sannaa, joka on jaksanut katsella minua touhuamassa tämän tutkimuksen parissa lukuisina iltoina ja viikonloppuina. Ilman hetkiä täysin muiden asioiden parissa olisi tutkimuksen työstäminen töiden ohella ollut vieläkin raskaampaa. Tulevalle pojalleni toivon rauhallisia ja autuaita ensihetkiä ennen edessä odottavaa valtaisa digitaalista informaatiotulvaa. Ehdit kyllä varmasti uppoutua loppumattomaan tiedon mereen, kunhan löydät ja tunnistat omat kiinnostuksen kohteet. Maailma on aina avoinna ja täynnä mielenkiintoisia asioita, kunhan niitä uskaltaa katsoa ja kohdata avoimin mielin.

Nummelassa 14.11.2015

Petteri Lindfors

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	i
ABSTRACT	ii
ALKUSANAT	iii
SISÄLLYS	iv
TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT	vi
KUVALUETTELO	ix
TAULUKKOLUETTELO	xi
1 JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tausta	1
1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset	4
1.3 Tutkimuksen näkökulma ja rajaukset	5
1.4 Tutkimuksen tieteenkäsitys ja tyyppi	7
1.5 Tutkimusote ja -menetelmät sekä tiedonkeruu	9
1.6 Tutkimuksen rakenne ja eteneminen	12
2 LIIKETOIMINTATIEDON HALLINTA	15
2.1 Tiedon ulottuvuudet ja tasot	15
2.2 Mitä on liiketoimintatiedon hallinta?	18
2.3 Liiketoimintatiedon hallinnan viitekehys	22
2.4 Teknologia tiedon hyödyntämisessä	26
2.5 Aineeton pääoma toiminnan mahdollistajana	30
3 KYPSEYYSMALLIT	34
3.1 Kypsyysmallien ominaisuuksia	34
3.2 CMM & CMMI-DEV	35
3.3 TDWI's Business Intelligence Maturity Model	38
3.4 The Business Information Maturity Model	40
3.5 Analytical Competition	43
3.6 Suorituskyvyn johtamisen kypsyysmalli	46
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	50
4.1 Kohdeorganisaatio	50
4.2 Tiedunkeruumenetelmät	50
4.2.1 Asiantuntijahaastattelut	50
4.2.2 Kohdeorganisaation kyselytutkimus	53
4.3 Tulosten analysointi	55
4.3.1 Laadullisen datan analyysi	56
4.3.2 Numeerisen datan analyysi	57
4.4 Asiantuntijahaastatteluiden yhteenveto	60
5 INTEGROITU KYPSEYYSMALLI	62
5.1 Kypsyysmallin luominen	62
5.2 Kypsyysmallin muodostamisen vaiheet	66
5.2.1 Vaihe 1 – Teoriaperusteinen kypsyysmalli	68
5.2.2 Vaihe 2 – Täydennetty kypsyysmalli	70
5.2.3 Vaihe 3 – Testattava kypsyysmalli	72
5.2.4 Vaihe 4 – Lopullinen kypsyysmalli	77
5.3 Kypsyystason mittaaminen	78
5.3.1 Mittariston muodostaminen	78
5.3.2 Kyselylomakkeen muodostaminen	80
5.3.3 Kypsyiden mittaaminen	83
6 KYPSEYYSMALLIN DIMENSIOT	86

6.1	Teknologia	86
6.2	Tieto	89
6.3	Mittaaminen	92
6.4	BI-toiminta	94
6.5	Inhimillinen pääoma	97
6.6	Organisaatio	101
6.7	Hallinto.....	104
7	KYPSYYSMALLIN TASOT	108
7.1	Kypsyystason määrittäminen ja kehittyminen	108
7.2	Kypsyystaso 1 – Heikko	109
7.3	Kypsyystaso 2 – Tunnistettu	111
7.4	Kypsyystaso 3 – Alustava	113
7.5	Kypsyystaso 4 – Toimiva.....	117
7.6	Kypsyystaso 5 – Strateginen	120
8	KYPSYYSMALLIN TULOKSET	126
8.1	Kyselytulosten yhteenveto vastaajista ja väittämistä	126
8.2	Kohdeorganisaation tulokset kypsyysmallista	131
8.3	Kypsyysmallin tulosten tulkinta ja hyödyntäminen	135
8.4	Tulosten läpikäynti kohdeorganisaatiossa.....	140
8.5	Kypsyysmallin toimivuus kohdeorganisaatiossa	144
9	PÄÄTELMÄT	146
9.1	Yhteenveto	146
9.2	Johtopäätökset ja keskeiset havainnot.....	154
9.3	Tutkimuksen arviointi	158
9.4	Jatkotutkimusaiheita.....	162
	LÄHTEET	165
	LIITTEET	1
	LIITE 1 – Kypsyysmallin väittämät dimensioittain lähteineen	1
	Tieto	3
	Teknologia.....	7
	Mittaaminen	12
	BI-toiminta	16
	Hallinto.....	20
	Organisaatio	24
	Inhimillinen pääoma.....	28
	LIITE 2 – Kohdeorganisaation kysely	32

TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

Listauksessa on kuvattu tutkimuksen kannalta tärkeimmät termit. Listauksen tarkoitus on tarjota lukijalle tiivis kooste tutkimuksen keskeisistä termeistä. Niitä käsitellään laajemmin tutkimuksen luvuissa, joissa kyseistä aihealuetta tarkastellaan. Termit on ryhmitelty loogisiin kokonaisuuksiin, jolloin lukijan on helpompi katsoa aihealueen termit yhdestä kohdasta verrattuna aakkoselliseen listaukseen.

TIETO

Liiketoimintatieto	Liiketoimintatietoa on kaikki sisäinen ja ulkoinen tieto, jota organisaatio tuottaa ja hyödyntää omaan liiketoimintaansa ja sen ympäristöön liittyen.
Tiedon tasot	Tiedon tasot tarkoittavat tiedon pyramidin tasoja: data, informaatio, tietämys, ymmärrys, viisaus ja totuus. Tutkimuksessa tasoista käsitellään neljää ensimmäistä.
Data	Data on tiedon alin taso. Se on yksittäisiä numeroita, kirjaimia tai symboleita, joilla ei yksinään ole merkitystä.
Informaatio	Informaatio on dataa, joka on liitetty tiettyyn kontekstiin ja jolle on annettu merkitys, kuten yksittäisten lukujen määrittäminen myyntihinnoiksi.
Tietämys	Tietämys on henkilön tulkinta informaatiosta, jolloin siihen liittyvät henkilön kokemus, osaaminen ja tilanne.
Ymmärrys	Ymmärrys kuvastaa henkilön kykyä hyödyntää saamaansa informaatiota, liittää se tiettyyn tilanteeseen ja tarkoitukseen osaamisensa ja kokemuksensa kautta.

LIIKETOIMINTATIEDON HALLINTA

Tietojohtaminen	Tietojohtaminen on ylätason käsite koskien tiedon merkitystä organisaatiolle. Sen on laaja kokonaisuus, joka yhdistää teknisen ja liikkeenjohdollisen näkökulman.
Tiedolla johtaminen	Tiedolla johtaminen kuvastaa, miten tietoa jalostetaan ja hyödynnetään organisaation johtamisen tukemiseksi.
Tiedon johtaminen	Tiedon johtaminen tarkoittaa kuinka organisaatioissa hallitaan kaikkien tasojen tietoa, kuten osaamista ja järjestelmien sekä prosessien välisiä tietovirtoja.
Tiedonhallinta	Tiedonhallinta tarkoittaa järjestelmissä olevan datan ja informaation hallintaa mahdollistaen esimerkiksi uuden tiedon luomisen sekä olemassa olevan tiedon jalostamisen ja hyödyntämisen.

Liiketoimintatiedon hallinta	Liiketoimintatiedon hallinta tarkoittaa kaikkien organisaation tasojen päätöksenteon tukemista datan, informaation ja tietämyksen avulla. Kyseessä on systemaattinen toiminta, mikä yhdistää henkilöstön, organisaatiokulttuurin, prosessit ja teknologian yhdeksi, tietoa tuottavaksi ja hyödynnettäväksi kokonaisuudeksi.
Kilpailijatiedon hallinta	Kilpailijatieto nähdään tärkeänä osana liiketoimintatiedon hallintaa ja se tarkoittaa organisaation ulkopuolella oleviin asioihin liittyvää tietoa, kuten kilpailijat tai laajempi toimintaympäristö.
Suorituskyvyn johtaminen	Suorituskyvyn johtaminen tarkoittaa strategian ja toiminnan suunnittelua sekä näiden suunnitelmien etenemisen ja toteutumisen seurantaa, jossa hyödynnetään liiketoimintatiedon hallintaa erityisesti organisaation sisäisen tiedon osalta.
Teknologia	Teknologia tarkoittaa kaikkia organisaation liiketoimintatiedon hallintaan liittyviä ratkaisuita, järjestelmiä ja työkaluja, jotka osallistuvat tiedon tuottamiseen, hyödyntämiseen ja päätöksentekoon. Näiden toimiva kokonaisuus on yksi liiketoimintatiedon hallinnan kulmakivistä.

AINEETON PÄÄOMA

Aineeton pääoma	Aineeton pääoma tarkoittaa kaikkea, organisaation ei fyysistä ja taloudellista omaisuutta. Liiketoimintatiedon hallinnan näkökulmasta aineeton pääoma sisältää sen tärkeimmät mahdollistajat eli henkilöt, organisaation toiminnan ja kulttuurin sekä teknologian.
Organisaatiokulttuuri	Organisaatiokulttuuria tarkastellaan erityisesti tiedon hyödyntämisen kannalta. Esimerkiksi avoin tiedon ja osaamisen jakamista tukeva kulttuuri ja päivittäinen toiminta edistävät liiketoimintatiedon hallintaa.

KYPSYYSMALLI

Kypsyysmalli	Kypsyysmalli on kuvaileva tai ohjaava kokonaisuus, jossa organisaatio voidaan luokitella ja määrittää tietylle tasolle. Kypsyysmalli koostuu useista vaiheista, joilla organisaatio etenee toiminnan kehittyessä.
Dimensio	Dimensio on kypsyysmallin yksi osa-alue, jolloin koko kypsyysmalli koostuu useista dimensioista. Esimerkiksi liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmalli sisältää dimensioina teknologian, tiedon ja inhimillisen pääoman. Organisaation toimintaa voidaan arvioida ja kehittää yksittäisen dimension kannalta, mutta pysyvä kehitys edellyttää kaikkien dimensioiden tasapainoisen tilan.
Kypsyystaso	Kypsyystaso on kypsyysmallin yksittäinen vaihe, jolle organisaatio voidaan sijoittaa. Onnistumalla kehitystoimenpiteissä organisaatio voi saavuttaa mallin seuraavia tasoja. Ylläpitämällä toimintaa nykyinen taso on mahdollista säilyttää. Siirtymä tasoilla voi tapahtua myös alaspäin, esimerkiksi organisaation merkittävä muutos voi johtaa toiminnan tason hetkelliseen tai pysyvään laskuun.
Dimensiohierarkia	Tutkimuksen kypsyysmallissa kaikissa dimensioissa on 3-tasoinen hierarkia: Dimensio – Aladimensio – Ryhmittely. Hierarkia mahdollistaa tulosten tarkastelun kaikilla tasoilla ja tarjoaa siten monipuolisemman koontiraportoinnin. Samalla tasot toimivat analyysiyksiköitä jakavina elementteinä.
Analyysiyksikkö	Analyysiyksikkö on kypsyysmallin tarkin yksittäinen asia, joka esitetään kyselyssä yhtenä väittämänä. Tulokset saadaan siten aina analyysiyksiköittäin, joista ne voidaan johtaa ylemmille tasoille dimensiohierarkian mukaisesti aina koko organisaation tasolle.
Havaintokartta	Havaintokartta on tutkimuksen kypsyysmallissa käytettävä tapa esittää tuloksia ja eri asioiden välisiä riippuvuuksia. Sen avulla organisaation on mahdollista tunnistaa, miten eri asiat vaikuttavat toisiinsa ja mitkä ovat tarvittavat kehityskohteet, jotta kypsyystaso kokonaisuutena kehittyi.

KUVALUETTELO

Kuva 1. Tietojohtamisen lähestymistavat (mukailtu lähteestä Laihonen et al. 2013, ss. 32–33).	5
Kuva 2. Liiketaloustieteen tutkimusotteet (mukailtu lähteestä Kasanen et al. 1991, s. 317).	10
Kuva 3. Hermeneuttisen ja positivistisen tutkimuksen rakenteet (mukailtu lähteestä Olkkonen 1993, ss. 32–34).	13
Kuva 4. Liiketoimintatieto ja sen ominaisuuksia (mukailtu lähteistä Pirttilä 2000, s. 69; Pirttimäki 2004, s. 389; Williams & Williams 2007, s. 146).	15
Kuva 5. Liiketoimintatiedon hallinnan ja suorituskyvyn johtamisen yhteys (mukailtu lähteestä Aho 2011, s. 107).	21
Kuva 6. Liiketoimintatiedon hallinnan tasot (mukailtu lähteistä Thierauf 2001, s. 10, 66) ja Waltz (2003, s. 32).	22
Kuva 7. Framework of Intelligentsia (mukailtu lähteestä Liebowitz 2006, s. 14).	24
Kuva 8. Liiketoimintatiedon hallinnan ja päätöksenteon tukemisen viitekehys (mukailtu lähteistä Thierauf 2001, s. 66; Liebowitz 2006, s. 14; Waltz 2003, ss. 17–19).	25
Kuva 9. Aineettoman pääoman osa-alueet (mukailtu lähteestä Lönnqvist et al. 2005, s. 31).	30
Kuva 10. Aineettoman pääoman arvoketju (mukailtu lähteestä IC Partners 2004, s. 15).	32
Kuva 11. CMMI-DEV-mallin komponentit (Mukailtu lähteestä SEI 2010, ss. 9–10).	36
Kuva 12. CMMI-mallin vaiheittainen ja jatkuva kehitys sekä kyvykkyys- ja kypsyysmallin tasot (mukailtu lähteestä SEI 2010, ss. 22, 24–29).	37
Kuva 13. TDWI-kypsyysmallin tasot (mukailtu lähteistä Eckerson 2007a, s. 4; Gonzales 2012, s. 3).	39
Kuva 14. Analytiikka tiedon hyödyntämisessä (mukailtu lähteestä Davenport & Harris 2007, s. 27).	43
Kuva 15. Analyttisen osaamisen elementit (mukailtu lähteestä Davenport & Harris 2007, ss. 145–146).	44
Kuva 16. Analyttisen kilpailun vaiheet (mukailtu lähteestä Davenport & Harris 2007, s. 143).	45
Kuva 17. Suorituskyvyn johtamisen kypsyysmalli (mukailtu lähteestä Aho 2011, s. 138).	46
Kuva 18. Datan jaottelu tyyppien perusteella (mukailtu lähteestä Saunders et al. 2000, s. 238).	58
Kuva 19. Kypsyysmallin luomisen linkittyminen sen käyttämiseen ja käyttöönottoon (mukailtu lähteestä Mettler 2009, s. 8; Mettler et al. 2010, ss. 337–339; Lahrman & Marx 2010, ss. 524–525; Lahrman et al. 2011b, s. 3; Becker et al. 2009, ss. 217–218; Gregor & Jones 2007, ss. 312–335).	62
Kuva 20. Kypsyysmallin luonnissa huomioitavat ominaisuudet (mukailtu lähteestä Mettler 2009, s. 8).	63
Kuva 21. Vaiheen kaksi mukaisen mallin dimensiot ja aladimensiot.	72
Kuva 22. Kypsyysmallin dimensiot ja liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuus.	76
Kuva 23. Arkkitehtuuri-aladimensio (teknologia).	86
Kuva 24. Infrastruktuuri-aladimensio (teknologia).	87
Kuva 25. Tietovarastointi-aladimensio (teknologia).	87
Kuva 26. Työkalut-aladimensio (teknologia).	88
Kuva 27. Laatu-aladimensio (tieto).	89
Kuva 28. Kattavuus-aladimensio (tieto).	90

Kuva 29. Käytettävyys-aladimensio (tieto).....	90
Kuva 30. Tiedonhallinta-aladimensio (tieto).	91
Kuva 31. Tiedon tarpeet -aladimensio (mittaaminen).....	92
Kuva 32. Tasapaino-aladimensio (mittaaminen).	93
Kuva 33. Menetelmät-aladimensio (mittaaminen).....	94
Kuva 34. BI-strategia -aladimensio (BI-toiminta).	95
Kuva 35. BI-prosessi -aladimensio (BI-toiminta).....	95
Kuva 36. Arvo-aladimensio (BI-toiminta).....	96
Kuva 37. Kehitys-aladimensio (BI-toiminta).....	97
Kuva 38. Johdon tuki -aladimensio (inhimillinen pääoma).	97
Kuva 39. Resurssit-aladimensio (Inhimillinen pääoma).....	98
Kuva 40. Osaaminen-aladimensio (inhimillinen pääoma).....	99
Kuva 41. Ymmärrys-aladimensio (inhimillinen pääoma).....	100
Kuva 42. Organisaatiokulttuuri-aladimensio (organisaatio).....	101
Kuva 43. Muut prosessit -aladimensio (organisaatio).	102
Kuva 44. Sidosryhmät-aladimensio (organisaatio).....	103
Kuva 45. Viestintä-aladimensio (organisaatio).....	104
Kuva 46. Vastuut ja roolit -aladimensio (hallinto).....	105
Kuva 47. Organisointi-aladimensio (hallinto).	105
Kuva 48. Päätöksenteko-aladimensio (hallinto).	106
Kuva 49. Muutos-aladimensio (hallinto).	107
Kuva 50. Kypsyysmallissa käytettävät kypsyystasot.....	108
Kuva 51. Vastausten jakautuminen numeerisella asteikolla.	127
Kuva 52. Kyselyssä annetut 0-vastaukset dimensioittain.	128
Kuva 53. Vastausten keskiarvot vastaajien ja väittämien näkökulmista.....	130
Kuva 54. Organisaation mitattu kypsyystaso dimensioittain.	132
Kuva 55. Tieto- ja teknologiadimensioiden tulokset aladimensioittain.....	133
Kuva 56. Kypsyystasot tiedon laadun, tietovarastoinnin ja työkalujen osalta.....	134
Kuva 57. Kypsyysmallin tulosten koontitasot.	136
Kuva 58. Kahden saman kypsyystason saaneen väittämän poikkeavat jakaumat.	136
Kuva 59. Havaintojen ja johtopäätösten muodostaminen tuloksista.	137
Kuva 60. Esimerkki havaintokartasta.	137
Kuva 61. Esimerkki havaintokartan muodostumisesta.	138
Kuva 62. Tutkimuksen kypsyysmallin perusta ja dimensiot.	149
Kuva 63. Dimensioiden eri tasojen linkittyminen.	150
Kuva 64. Kypsyysmallissa käytettävät kypsyystasot.....	151
Kuva 65. Kahden saman kypsyystason saaneen väittämän poikkeavat jakaumat.	157
Kuva 66. Kypsyysmallin ominaisuudet (mukailtu lähteestä Mettler 2009, s. 8).....	158
Kuva 67. Esimerkki kypsyysmallin kategorioiden jatkotutkimuksesta.	164

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. TDWI-kypsyysmallin dimensiot (mukailtu lähteestä Gonzales 2012, ss. 3, 10–12).	38
Taulukko 2. BIMM-mallin dimensiot (mukailtu lähteestä Williams & Williams 2007, ss. 49–62).	40
Taulukko 3. BIMM-mallin kypsyyden vaiheet (Williams & Williams 2007, ss. 98–100).	42
Taulukko 4. Suorituskyvyn johtamisen kypsyystasot (Aho 2011, ss. 140, 191–221).	48
Taulukko 5. Haastatteluiden analyysiyksiköt dimensioittain.	60
Taulukko 6. Teoriaperusteisen mallin kategoriat ja analyysiyksiköt iteraatioittain.	68
Taulukko 7. Kypsyysmallien analyysiyksiköiden luokittelu.	70
Taulukko 8. Kypsyysmallin analyysiyksiköt dimensioittain.	74
Taulukko 9. Vastausvaihtoehtojen pisteyttäminen.	79
Taulukko 10. Kyselyn alun perin suunnitellut vastausversiot.	80
Taulukko 11. Väittämien lukumäärät dimensioittain ja vastaajaryhmittäin.	82
Taulukko 12. Kypsyysmallin kyselyn versiot.	82
Taulukko 13. Väittämien kypsyystasojen mukaiset painokertoimet.	83
Taulukko 14. Kypsyyslaskenta esimerkivastausten perusteella.	84
Taulukko 15. Kypsyystason määrittäminen tulosten perusteella.	85
Taulukko 16. Alimman kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.	109
Taulukko 17. Toisen kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.	112
Taulukko 18. Kolmannen kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.	114
Taulukko 19. Neljännen kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.	117
Taulukko 20. Ylimmän kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.	121
Taulukko 21. Kyselyyn vastaajat ryhmittäin.	126
Taulukko 22. Vastauksien tilastollisia tietoja.	129
Taulukko 23. Kypsyysmallin kyselyn versiot.	153
Taulukko (liite) 1. Kypsyysmallin väittämien lähteet dimensioittain.	2
Taulukko (liite) 2. Tieto-dimension väittämien lähteet.	3
Taulukko (liite) 3. Tieto-dimension väittämät.	3
Taulukko (liite) 4. Teknologia-dimension väittämien lähteet.	7
Taulukko (liite) 5. Teknologia-dimension väittämät.	7
Taulukko (liite) 6. Mittaaminen-dimension väittämien lähteet.	12
Taulukko (liite) 7. Mittaaminen-dimension väittämät.	12
Taulukko (liite) 8. BI-toiminta -dimension väittämien lähteet.	16
Taulukko (liite) 9. BI-toiminta -dimension väittämät.	16
Taulukko (liite) 10. Hallinto-dimension väittämien lähteet.	20
Taulukko (liite) 11. Hallinto-dimension väittämät.	20
Taulukko (liite) 12. Organisaatio-dimension väittämien lähteet.	24
Taulukko (liite) 13. Organisaatio-dimension väittämät.	24
Taulukko (liite) 14. Inhimillinen pääoma -dimension väittämien lähteet.	28
Taulukko (liite) 15. Inhimillinen pääoma -dimension väittämät.	28
Taulukko (liite) 16. Arvottujen väittämien määrä dimensioittain ja vastaajaryhmittäin.	32
Taulukko (liite) 17. Kyselyn väittämät kohdeorganisaatiossa dimensioittain.	32

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

”Not everything that counts can be counted, and not everything that can be counted counts.” - Albert Einstein

Kuinka tämä liittyy liiketoimintatiedon hallintaan ja kypsyytason kehittämiseen?

Lausahduksen ensimmäisessä osassa kuvataan tilannetta, jossa kaikkea merkityksellistä ei kyetä laskemaan. Tähän liittyen esimerkiksi Laudon & Laudon (2012, s. 16) mainitsee, että usein se, mitä organisaatiot edes tahtovat tehdä on sitä, mitä niiden järjestelmät mahdollistavat. Tämä rajoittaa merkittävästi tiedon hyödyntämistä, jos kaikki tekeminen keskittyy vain siihen, mikä on sillä hetkellä mahdollista. Toisesta osasta lausahdusta voidaan taas tulkita, että kaikki se, mitä voidaan jo tehdä, ei ole kannattavaa tai tarpeellista. Kaikki tieto on harvoin organisaation ja päätöksentekijän näkökulmasta hyödyllistä. Pirttilä (2000, ss. 37–38) täydentääkin, että täydellinen tieto kaikesta tapahtuvasta olisi optimaalista, mutta organisaation tulee tunnistaa raja, jossa tiedon hankkiminen tulee kalliimmaksi kuin siitä saatavat hyödyt.

Organisaation tulisi siis kyetä tunnistamaan itselleen kaikki tarpeellinen tieto, mutta samalla ymmärtää, mitkä toimenpiteet sen hankkimiseen ja tuottamiseen ovat kannattavia. Lisäksi nämä toimenpiteet tulee ymmärtää ja suunnitella ne yhdeksi toimivaksi kokonaisuudeksi. Kaikissa organisaatioissa johto haluaa varmasti ymmärtää liiketoiminnan nykytilanteen sekä tulevan kehityksen, jolloin se voi tehdä niihin liittyen parhaimmat mahdolliset päätökset. Tähän pääseminen tarkoittaa Turban, Sharda, Delen & King mukaan ennen kaikkea kypsää päätöksentekokykyä ja nopeaa päätöksentekoa kaikilla organisaation tasoilla. Päätösten tueksi taas tarvitaan tietoa eli dataa, informaatiota ja tietämystä (Turban et al. 2011, s. 23.) Tästä kokonaisuudesta on kyse organisaation liiketoimintatiedon hallinnan kypsyytason kehittämisessä.

Mihin ja miksi organisaatio siis tarvitsee kypsyyksmallia?

Liiketoimintatiedon hallinnan kehittäminen ilman selkeää roadmapia on hyvin hankalaa, ellei jopa mahdotonta (Loshin 2003, s. 47; Williams & Williams 2007, s. 41). Kehitys edellyttää, että organisaatio on tunnistanut nykyisen tasonsa, jonka pohjalta suunnitelmia laaditaan (Rajteric 2010, s. 48, 50; Gartner 2012, s. 2; Williams & Williams 2007, s. 200). Tavoitteiden määrittäminen ja mittaaminen liiketoimintatiedon hallinnalle on

haastavaa ja pahimmillaan se johtaa jopa siihen, että koko toiminnan taso kärsii (Öykü, Jones & Sidorova 2013, s. 14). Kypsyysmallin avulla organisaatio pystyy sekä ymmärtämään nykytilansa että seuraavien tasojen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet (Chamoni & Gluchowski 2004, s. 218; Mettler 2009, s. 3). Se tarjoaa menetelmät nykytilan arviointiin ja ilman mallia tai muuta menetelmää on organisaation vaikea tehdä objektiivisia havaintoja tilanteestaan.

Miksi organisaatio ei voisi hyödyntää jo olemassa olevia kypsyysmalleja?

Sacu & Spruit (2010, s. 3) toteaa suurimman osan liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmalleista keskittyvän ainoastaan yhteen tai muutamaan yksittäiseen ulottuvuuteen. Rajteric (2010, s. 48, 64) jatkaa, että mallit painottavat enemmän yleisiä asioita kuten suorituskyvyn johtamista, teknologiaa, tietämyksen tai tiedonhallintaa, eivätkä niinkään näitä yhdistävää liiketoimintatiedon hallintaa. Lahrmann, Marx, Winter & Wortmann (2011b, s. 1, 3) sekä Deportoli, Müller & vom Brocke (2014, s. 290) ovat todenneet saman haasteen, jossa mallit keskittyvät yleensä joko tekniseen tai liiketoiminnalliseen näkökulmaan, mutta harvoin näitä yhdistävään kokonaisuuteen. Kypsyysmallia käyttävän organisaation kannalta olisi siis mahdollista ja tarpeellista hyödyntää useampaa mallia, joilla se saisi kattavat tulokset liiketoimintatiedon hallinnan tasostaan.

Useamman kypsyysmallin käyttäminen on Chuah & Wong (2011, s. 3427) mukaan selkeästi työläämpää ja hankaloittaa tulosten vertailua. Rajteric (2010, s. 64) ottaa jyrkemmän kannan ja toteaa tulosten olevan vertailukelvottomia eri mallien välillä, koska niiden näkökulmat ja tasojen määritelmät poikkeavat selkeästi toisistaan. Raber, Wortmann & Winter tuo vielä esiin, että olemassa olevat liiketoimintatiedon hallinnan mallit lähtevät olettamuksesta, että yksi malli sopii kaikilla organisaatioilla. Omassa mallissaan he huomioivat tämän ja tutkivat yrityksen koon ja toimialan merkitystä (Raber et al. 2013, s. 3797.) Olemassa olevat kypsyysmallit ovat varmasti toimivia omissa osaluissaan, mutta ne eivät tarjoa kokonaisvaltaista näkökulmaa liiketoimintatiedon hallintaan. Vastaavasti mallien soveltaminen organisaatioiden eri tilanteissa on hankalaa ja työlästä. Tarve kattavalle liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmallille on yksi peruste tutkimuksen tekemiselle, mutta se ei yksin riitä uuden kypsyysmallin luomiseen. Seuraavaksi tarkastellaankin vielä tutkimuksen tarpeellisuutta kahdesta eri näkökulmasta.

Miksi tehtävä tutkimus ja muodostettava kypsyysmalli ovat siis tarpeellisia?

Tutkimuksen kypsyysmallille on siis oikeastaan kaksi lähtökohtaa. Ensimmäistä eli liiketoiminnallista näkökulmaa tarkastelemalla on olemassa selkeä tarve helpommin hyödynnettävälle, mutta samalla kattavalle ja monipuoliselle liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmallille. Mettler, Rohner & Winter (2010, s. 339) painottavatkin, että käyttäjän tulee saada nopeasti selville miten ja mihin mallia voidaan käyttää. Tutkimuksen kypsyysmalli tarjoaa organisaationalle keinon määrittää sen kyky tiedon tehokkaaseen tuot-

tamiseen ja tarjoamiseen. Pelkkä kypsyystason määrittäminen ei riitä, sillä se ei yksin kuvasta kaikkea organisaation tilanteesta. Alhaisella kypsyystasolla oleva organisaatio voi olla edistynyt tiedon hyödyntämisessä päätöksenteossa, mutta teknologia rajoittaa sitä merkittävästi. Toisella organisaatiolla voi olla käytössään uusi ja toimiva teknologia-alusta, mutta sen muu toiminta ja käyttäjät eivät ole vielä valmiita sen täysipainoiseen hyödyntämiseen. Tutkimuksen kypsyysmalli tuleekin tarjoamaan numeerisen mittaamisen ja kattavan sanallisen kuvauksen, joilla organisaatio voi ymmärtää oman tilanteensa ja eri osa-alueidensa tasapainon. Lahrmann et al. (2011b, ss. 3–5) pitää tätä todella tärkeänä, koska mallilla on oltava selkeä vaikutus organisaation menestykseen, jotta sen käytöllä on merkitystä. Liiketoiminnallisen näkökulman lisäksi toinen lähtökohta eli tieteellinen näkökulma tarjoaa keskeisiä perusteita tutkimuksen tekemiseen.

Tieteelliseltä kannalta kypsyysmallin tulee olla avoin ja muiden käytettävissä, minkä lisäksi sillä tulee olla perusteellinen tausta ja kattava dokumentaatio. Raber et al. (2013, ss. 3797–3798) huomauttaa, että 13 tutkitusta kypsyysmallista ainoastaan yhdellä on teoreettinen tausta. Marx, Wortmann & Mayer (2012, s. 197) tutki 14 kypsyysmallia, joista vain neljälle kyettiin osoittamaan teoreettinen perusta. Kohlegger, Maier & Thalmann (2009, ss. 51–52) totesi 16 kypsyysmallista osan olleen luotu vain muiden kypsyysmallien pohjalta ilman selkeitä perusteita, miten ja miksi valitut asiat oli liitetty yhdeksi malliksi. Kypsyysmallilla on siten selkeä tarve sisältää teoreettinen perusta, jolla voidaan osoittaa ja perustella malliin tehdyt valinnat. Mettler et al. (2010, s. 333, 336–337) tarkasteli jopa 117 kypsyysmallia ja painotti todella tärkeänä osoittaa mallin mahdollinen akateeminen tausta sekä lähteet, joista se on muodostettu.

Taustoihin liittyvien haasteiden lisäksi kypsyysmallien dokumentaatio ja määritykset ovat monessa tapauksessa puutteellisia (Chuah & Wong 2011, s. 3427; Lahrmann, Marx, Mettler, Winter & Wortmann 2011a, ss. 176–177). Tutkimuksen kypsyysmalli tullaan kuvamaan todella kattavasti sen koko sisällön osalta ja eri näkökulmista. Kypsyystasot, dimensiot sekä kypsyyn mittaaminen käsitellään perusteellisesti, jolloin mallin käyttäjä voi tarkistaa mihin hänen saamansa tulokset perustuvat. Kypsyysmallin sisällön kuvaaminen on silti vasta toinen puoli ja Raber et al. (2013, ss. 3798–3799) nostaakin esiin, että erityisesti kypsyysmallien luominen ja muodostaminen on usein dokumentoitu puutteellisesti. Perusteelliseen ja teoreettiseen taustaan saamiseksi tutkimuksen kypsyysmalli muodostetaan neljän vaiheen avulla, joihin kaikkiin sisältyy vielä useampi iteraatio. Kaikista vaiheista tuodaan esiin niiden keskeisimmät toimenpiteet ja lopputulokset, jonka lisäksi luomisprosessia ja kypsyysmallin ominaisuuksia tarkastellaan myös teoreettiselta kannalta. Mallin luomisen ja sen sisällön kattava käsittely näkyy myös tutkimuksen laajuudessa, jotta kaikissa kohdissa pystytään osoittamaan sekä liiketoiminnallinen että tieteellinen perusta ja osoittamaan tehtyjen valintojen perusteet.

Näiden näkökulmien pohjalta muodostettiin tutkimuksella sen tavoite ja tutkimuskysymykset, joilla tämä tavoite voidaan saavuttaa.

1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoite on muodostaa *kypsyysmalli organisaation liiketoimintatiedon hallinnan tason mittaamiseen ja määrittämiseen*. Tavoitteen toteutuminen edellyttää olemassa olevien kypsyysmallien sekä liiketoimintatiedon hallinnan teorioiden ymmärtämisen ja yhdistämisen. Näiden avulla voidaan koostaa monipuolinen kokonaisuus ja minimoida organisaation tarve käyttää useampaa mallia oman tasonsa mittaamiseksi. Tavoitteesta muodostuu tutkimuksen ensisijainen tutkimuskysymys:

- Miten organisaation liiketoimintatiedon hallinnan taso voidaan määrittää kypsyysmallilla?

Tutkimuskysymyksen kokonaisuutta tarkastellaan useammalla toissijaisella tutkimuskysymyksellä. Niiden avulla rakennetaan vastaus ensisijaiseen tutkimuskysymykseen:

- Mitä on liiketoimintatiedon hallinta?
- Millaisia kypsyysmalleja aihealueesta on jo olemassa?
- Mitkä dimensioid muodostavat kattavan kypsyysmallin?
- Mitkä ovat liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystasot?
- Miten organisaation kypsyystaso voidaan mitata?

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä määritetään liiketoimintatiedon hallinta, joka on tutkittavan ongelman teoreettinen perusta. Vastaamalla ensimmäiseen alakysymykseen muodostetaan teoreettinen kokonaisuus, jonka päälle malli rakennetaan. Toisessa alakysymyksessä tarkastellaan useampia olemassa olevia kypsyysmalleja. Siinä muodostetaan käsitys, mitä asioita niissä arvioidaan ja mitä ei. Kolmannessa alakysymyksessä yhdistetään teoreettinen perusta ja kypsyysmalleista tehdyt havainnot. Kolmanteen kysymykseen vastaamista täydennetään vielä asiantuntijahaastatteluiden avulla. Haastatteluaineistoa käytetään tukemaan ja täydentämään mallin dimensioita ja analyysiyksiköitä. Kypsyysmallin dimensioiden tulee kattaa monipuolisesti liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueet, jotta luotava kypsyysmalli käsittelee asioita riittävässä laajuudessa. Kypsyysmallille tarvitaan myös kypsyystasot, joilla yrityksen taso voidaan määrittää.

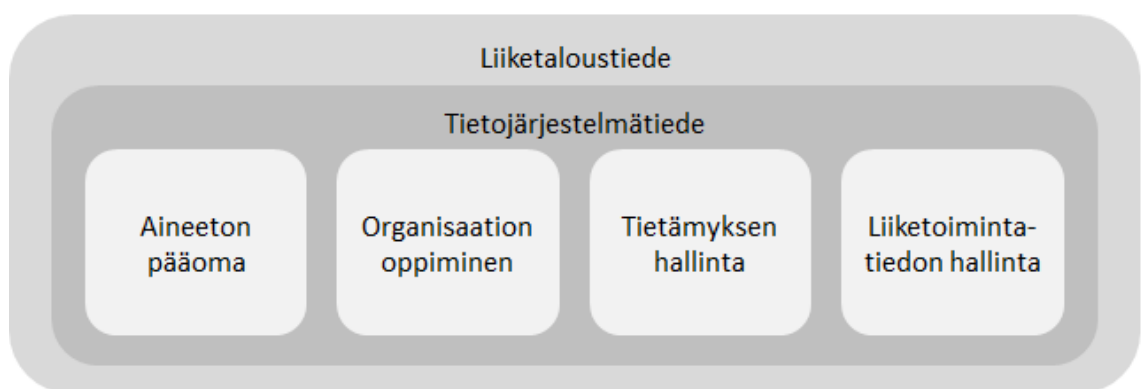
Neljänteen alakysymykseen vastaamalla muodostetaan kypsyystasot kullekin dimensiolle. Mittaamisen ja tulosten tulkinnan tueksi muodostetaan lisäksi sanallinen kuvaus dimensioista ja kypsyystasoista. Viimeisessä alakysymyksessä pohditaan millä keinoin yrityksen kypsyystaso voidaan mitata. Mittaaminen edellyttää kyselyn suunnittelun ja rakentamisen, jotta tulokset voidaan kerätä. Tulosten laskentaa ja analysointia varten tehdään laskentamalli, jolla kypsyystaso määritetään. Viimeisen alakysymyksen tuloksena saadaan kypsyystason määrittämiseen suunniteltu kysely ja mittaristo. Toissijaisten tutkimuskysymysten kautta ratkaistaan varsinainen tutkimuskysymys eli miten organisaation liiketoimintatiedon hallinnan taso voidaan määrittää kypsyysmallilla. Tutkimuk-

sen viimeisessä luvussa kootaan yhteen vastaukset tutkimuskysymyksiin. Liiketoimintatiedon hallinnan käsitteen laajuudesta johtuen tutkimuksen rajausten asettaminen ja ymmärtäminen ovat keskeisessä asemassa ja niitä käsitellään seuraavassa kappaleessa.

1.3 Tutkimuksen näkökulma ja rajaukset

Tutkimus liittyy *tietojohdamisen* tutkimuskenttään, mitä on käytetty terminä Suomessa jo 1990-luvulla. Aihealueena tietojohdaminen tarkastelee tiedon merkitystä organisaatiolle, sen tehokasta hallintaa sekä teknologian hyödyntämistä tämän kokonaisuuden tukena (Laihonen, Hannula, Helander, Ilvonen, Jussila, Kukko, Kärkkäinen, Lönnqvist, Myllärniemi, Pekkola, Virtanen, Vuori & Yliniemi 2013.) Tietojohdamista voidaan tarkastella esimerkiksi liikkeenjohdollisesta tai tietoteknisestä näkökulmasta, mutta tärkeintä on ymmärtää tiedon hyödyntämisen näkökulma (Laihonen et al. 2013, ss. 8–11; Hariharan 2005, s. 19). Tutkimuksessa arvioidaan juuri organisaation kyvykkyyttä hyödyntää ja käyttää tietoa.

Tutkimuksen kannalta on tärkeä ymmärtää Laihonen et al. esittämä jako tiedon johtamisen ja tiedolla johtamisen välillä. *Tiedon johtamisella* tarkoitetaan esimerkiksi organisaation oppimista, uuden tiedon luomista ja olemassa olevan tiedon sekä sen virtojen hallintaa. *Tiedolla johtaminen* taas tarkastelee kuinka tietoa jalostetaan ja hyödynnetään tukemaan organisaation johtamista (Laihonen et al. 2013, s. 32.) Jalonen (2015, s. 41) jatkaa, että tiedolla johtamisen tarkoitus on ennen kaikkea erottaa relevantti ja epäolennainen tieto. Tutkimuksen kannalta painotus on selkeästi tiedolla johtamisen kokonaisuudessa. Myös tiedon johtamisesta tarkastellaan taustalla, koska se luo edellytykset tiedolla johtamiseen. Tutkimuksen laajempi näkökulma tietojohdaminen sisältää kuvan 1 mukaisesti neljä osa-aluetta, joista yksi on juuri liiketoimintatiedon hallinta.



Kuva 1. Tietojohdamisen lähestymistavat (mukailtu lähteestä Laihonen et al. 2013, ss. 32–33).

Kuvan 1 mukaisesti kaikkiin neljään osa-alueeseen linkittyy myös tekninen näkökulma. Jalonen (2015, s. 45) käyttää samaa neljän kokonaisuuden jakoa kuvatessaan, miten tiedolla johtamisen kokonaisuus muodostuu. Tutkimuksen kannalta kiinnostavin osa-

alue on tutkimuskysymyksessäkkin mainittu *liiketoimintatiedon hallinta* (eng. business intelligence), joka Laihonen et al. (2013, s. 33) mukaan keskittyy varmistamaan riittävän tiedonsaannin päätöksentekijöiden tueksi. Pirttimäki (2004, s. 391) erottaa liiketoimintatiedon hallinnan tietojohdamisesta sillä, että se keskittyy liiketoiminnan näkökulmaan, kun laajempi tietojohdaminen keskittyy enemmän tiedonhallintaan. *Aineetonta pääomaa* (eng. intellectual capital) tarkastellaan tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallinnan näkökulmasta, jota puoltaa Laihonen et al. (2013, s. 33) kuvaus sen merkityksestä organisaation tietopääomana ja sen hallintana. Kaksi muuta osa-aluetta eivät sisälly tutkimukseen, mutta niistäkin voidaan tunnistaa yksittäisiä asioita. *Organisaation oppimisella* (eng. learning organization) tutkitaan Laihonen et al. (2013, s. 33) mukaan sitä, miten organisaatio oppii, kehittyy ja luo uutta tietoa. *Tietämyksen hallinnassa* (eng. knowledge management) taas tarkastellaan, miten tietoa jaetaan ja hyödynnetään organisaatiossa (Thierauf 2001, ss. 8–9). Tietämyksen hallinta on tästä erottelusta huolimatta tärkeää myös liiketoimintatiedon hallinnassa, koska se edistää henkilöiden välistä tiedon jakamista ja vuorovaikutusta (Halonen & Hannula 2007, s. 42). Teoriaosuudessa määritetään tarkemmin tutkimuksessa tarkasteltava kokonaisuus ja käytettävä termistö. Aiheen laajuuden johdosta tarvitaan rajauksia, jotta tutkimuksessa voidaan keskittyä liiketoimintatiedon hallinnan kypsyyden kannalta merkityksellisimpiin asioihin.

Liiketoimintatiedon hallinnan käsittelyssä kuvataan tiedon tasot, mutta tutkimuksessa keskitytään pääosin ensimmäisten tasojen eli datan ja informaation tarkasteluun. Kypsyysmallissa arvioidaan osittain myös kahta seuraavaa tasoa eli tietämystä ja ymmärrystä, koska ne kuvaavat kykyä tulkita ja hyödyntää informaatiota. Tiedon pyramidin ylimmät tasot viisaus ja totuus rajataan tutkimuksen ulkopuolelle. Näillä ei katsota olevan merkityksellistä vaikutusta tutkimusongelman ja tavoitteen kannalta, koska ne kuuluvat esimerkiksi Laihonen et al. (2013) ja Rowleyn (2006a, s. 251) mukaan enemmän muihin tietojohdamisen osa-alueisiin. Tiedon tasojen lisäksi tutkimuksen kypsyysmallissa tarkastellaan organisaation eri tasoja aina ylimmästä johdosta operatiiviseen toimintaan. Tarkastelun ulkopuolelle rajataan esimerkiksi hallitusraportointi sekä erilaiset omistajien tietotarpeet, joiden ei katsota olevan päivittäistä liiketoiminnan johtamista.

Päätöksenteon tukeminen on liiketoimintatiedon hallinnan tärkeimpiä tarkoituksia, kuten teoriaosuuden käsitteen määrittelyn yhteydessä tullaan toteamaan. Tutkimuksessa asian käsittely rajataan tähän päätöksenteon tukemiseen tiedon avulla. Varsinaiseen päätöksenteon laatuun ja tehokkuuteen ei oteta tarkemmin kantaa, eikä päätöksenteon tuloksia arvioida tutkimuksessa. Teoriaosuudessa tarkastellaan ja vertaillaan lyhyesti esimerkiksi suorituskyvyn johtamista ja liiketoimintatiedon hallintaa, jossa tämä päätöksentekoon liittyvä raja-alue avataan tarkemmin. Organisaation käyttämät raportit, mittarit ja mittaristot ovat tärkeä osa toiminnan ohjaamista ja tutkimuksessa huomioidaan näiden olemassaolo, laatu ja käyttäminen. Tutkimuksessa ei kuitenkaan tarkastella sitä, onko jokin yksittäinen raportti, mittari tai mittaristo toimiva ja sopiva organisaation tarpeisiin. Oikeiden asioiden mittaaminen ja seuraaminen ovat tärkeässä roolissa päätök-

senteon ja kypsyystason kannalta, mutta kypsyysmallissa ei arvioida sitä, mikä on kullekin organisaatiolle oikea tai väärä mittari.

Liiketoimintatiedon hallinnan yksi keskeinen osa-alue on teknologia ja sen hyödyntäminen. Yrityksen olemassa olevien teknologioiden toimivuus on siten keskeisessä osassa ja niiden käsittely sisältyy tutkimukseen. Eri tietojärjestelmien, työkalujen tai toimittajien keskinäinen vertailu rajataan tutkimuksen ulkopuolella. Teknologia- ja toimittajavalintoja ei nähdä merkitsevinä yleisen kypsyystason kannalta, kunhan ratkaisu on organisaation kannalta toimiva. Teknologioihin liittyvä organisaation kokonaisarkkitehtuuri rajataan myös tutkimuksen ulkopuolella. Tarkasteluun sisältyy liiketoimintatiedon hallinnan arkkitehtuurin arviointi, mikä on toki keskeinen osa yrityksen kokonaisarkkitehtuuria. Kypsyysmallissa teknologiaa tarkastellaan joka tapauksessa useammasta näkökulmasta, mutta yksityiskohtaisempi tarkastelu rajataan tutkimuksen ulkopuolelle.

Teoriaosuuden lisäksi olemassa olevat kypsyysmallit muodostavat yhden kulmakiven tutkimuksen kokonaisuudesta. Kaikkien olemassa olevien mallien tarkastelu ei ole mahdollista, minkä vuoksi vain osa malleista on valittu lähempään tarkasteluun. Tutkimukseen valituista malleista on saatavilla selkeät dokumentaatiot sekä lähdeaineisto ja ne on valittu eri osa-alueita painottavina ja siten toisinaan täydentävinä. Muista käsitellyistä kypsyysmalleista nostetaan esiin yksittäisiä havaintoja, mutta varsinaisina malleina niitä ei käsitellä. Valitut kypsyysmallit on kuvattu valintaperusteineen luvussa kolme.

Tutkimuksen tuloksena syntyvää kypsyysmallia testataan mittaamisen ja arvioinnin osalta yhdessä kohdeorganisaatiossa. Laajempi testaaminen useammalla organisaatiolla rajataan pois tutkimuksen laajuus huomioiden. Tutkimuksen kannalta nähdään tärkeämpänä keskittyä mallin muodostamiseen eli sen sisällön määrittämiseen sekä mittariston kehittämiseen. Useamman organisaation mittaaminen nähdään omana jatkotutkimuksena, mikäli tutkimuksessa syntyvä malli antaa tälle perusteet. Yhden kohdeorganisaation mittauksen perusteella tehdään suppea arviointi mallin toimivuudelle ja käytettävyydelle. Mittauksen suorittamisesta sekä tuloksista löytyvät tarkemmat kuvaukset luvusta neljä alkaen. Tutkimuksen lopussa tulosten yhteydessä käsitellään tarkemmin myös tutkimuksen onnistumista ja mahdollisia jatkotutkimuksen aiheita.

Kuvattujen rajausten puitteissa tutkimuksessa käsitellään liiketoimintatiedon hallintaa eri näkökulmista ja osa-alueista. Niiden perusteella suunnitellaan ja toteutetaan kypsyysmalli organisaation arviointia varten. Ennen teoriaosuutta kuvataan vielä käytettävät tieteenkäsitteet, tutkimusotteet ja -menetelmät sekä tutkimuksen rakenne.

1.4 Tutkimuksen tieteenkäsitteet ja tyyppi

Tutkimusstrategiat voidaan von Wrightin (1970, ss. 2–3) mukaan jaotella kahteen paradigmaan eli *hermeutiikkaan* ja *positivismiin*. Nämä ovat Olkkosen (1993, s. 26, 28) mu-

kaan yleisimmät liiketaloustieteiden tutkimuksissa käytettävät tieteenkäsitykset. Positiivistisen tieteenkäsityksen yksi keskeinen piirre on tutkimuksen toistettavuus, jolloin samoilla aineistoilla ja menetelmillä voidaan saada aikaan samankaltaiset tulokset. Tämän johdosta positivistisessa tieteenkäsityksessä käytetään usein kvantitatiivisia menetelmiä, joiden avulla etsitään riippuvuuksia asioiden välillä. (Olkkonen 1993, s. 35, 38; Saunders, Lewis & Thornhill. 2000, s. 85.)

Vastaavasti hermeneuttinen tieteenkäsitys perustuu tutkijan päättelyyn ja ymmärrykseen tutkimuksen kohteesta ja tehdyistä havainnoista. Tämä tarkoittaa, että tulosten toistettavuus ja kvantitatiivinen vertailu voivat olla jopa mahdottomia. Tieteenkäsitysten ero voidaan siis kuvata niin, että positivistinen käsitys pyrkii selittämään ilmiöitä ja hermeneuttinen käsitys vastaavasti ymmärtämään niitä. Hermeneuttisen tieteenkäsityksen avulla voidaan siis muodostaa hypoteeseja ilmiöistä, joita testataan positivistisen tieteenkäsityksen kautta. (Olkkonen 1993, ss. 35–36, 38–39.)

Tutkimuksessa on käytössä hermeneuttinen tieteenkäsitys, koska aineiston päättelyyn liittyy esimerkiksi tutkijan oma ymmärrys ja näkemys asiasta. Positivismiin edellyttämä toistettavuus samoilla lähdeaineistoilla ei myöskään ole mahdollista. Merkittävä osa aineistosta perustuu useiden teorialähteiden tulkintaan ja ymmärrykseen sekä näiden havaintojen yhdistämiseen haastatteluiden ja kyselyn tuloksiin. Toisaalta Olkkonen (1993, s. 39) huomauttaa, että tieteenkäsitykset eivät ole toisiaan poissulkevia ja ne voivat jopa vuorotella saman tutkimuksen sisällä.

Hermeneuttista tieteenkäsitystä voidaan hyödyntää hypoteesien kehittämiseen, joita testataan positivismiin kautta kvantitatiivisesti (Olkkonen 1993, s. 39). Tutkimuksen tuloksena syntyvät hypoteesit ja malli ovat siis testattavissa yleisesti, mutta eri lähdeaineistoilla tehty tutkimus ei välttämättä johtaisi samoihin tuloksiin ja päätelmiin. Hermeneuttisen tieteenkäsityksen painottaminen vaikuttaa Olkkosen mukaan tulosten luotettavuuteen, koska tutkimuksen toistettavuus ja tulosten vertailu on hankalaa. Tällöin tulosten validiteetin ja reliabiliteetin arviointi on merkittävässä asemassa tutkimuksen arvioinnissa (Olkkonen 1993, ss. 38–39.) Luvussa kahdeksan arvioidaan näitä asioita saatujen tulosten ja tehtyjen havaintojen avulla.

Hermeneuttisen tieteenkäsityksen painottaminen tarkoittaa Olkkosen (1993, s. 37) mukaan, että tutkimuksen aineistoa käsitellään yleensä kvalitatiivisesti. Tieteenkäsityksen lisäksi keskeistä on lähestymistapa aineistoon ja tehtävään tutkimukseen. *Deduktiossa* muodostetaan Saunders et al. & Waltzin mukaan ensin teoria ja hypoteesi, jonka jälkeen hypoteesin testaamiseksi luodaan tutkimusstrategia. Saatuja tuloksia tulisi lopuksi testata vielä kvantitatiivisesti yleistettävyyden vuoksi (Saunders et al. 2000, ss. 87–88; Waltz 2003, ss. 168, 176–177.) Toisena tutkimustyyppinä pidetään tätä kvantitatiivista tutkimusta, joka voi Alasuutarin (2011, ss. 31–32) mukaan ilmetä samassa tutkimuksessa kvalitatiivisen käsittelyn kanssa, jopa täysin samalle aineistolle. Saunders et al.

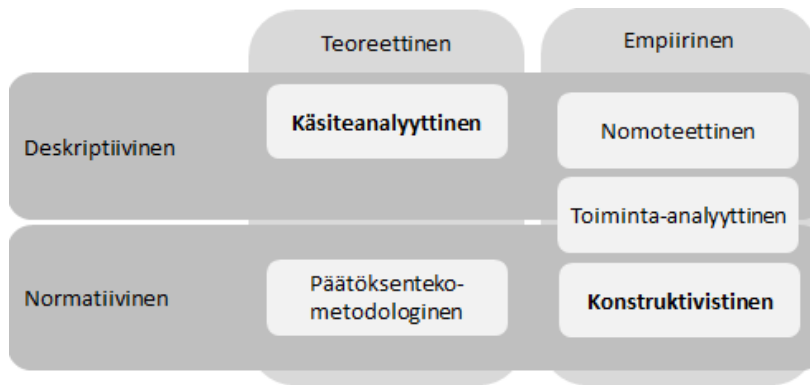
(2000, ss. 88–91) taas liittää kvalitatiivisen tutkimuksen *induktioon*, jossa Waltzin (2003, s. 178, 182) mukaan kerätään ensin aineisto teorian muodostamiseksi.

Tässä tutkimuksessa painottuu deduktiivinen lähestymistapa, koska teoriapohja toimii muodostettavan kypsyysmallin perustana. Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimus sekä deduktio ja induktio voidaan nähdä pääosin toistensa vastakohtina (Alasuutari 2011, ss. 31–32; Koskinen, Alasuutari & Peltonen 2005b, s. 28; Saunders et al. 2000, s. 87). Tähän Saunders et al. (2000, s. 87) jatkaa, että deduktion tai induktion valinta määrittää tutkimusdatan keräämiseen ja käsittelyyn liittyvien menetelmien valintaa. Hirsjärvi & Hurme (2011, s. 21) sen sijaan mainitsee, että kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimus enemmänkin tukevat toisiaan kuin sulkevat toisensa pois. Alasuutari (2011) jatkaa vielä menetelmien vertailusta, että usein tutkimuksessa aineistoa voidaan ensin arvioida yhdellä tavalla ja tarkastella saatuja tuloksia toisen tavan avulla. Tällöin tutkimuksen tuloksille saadaan monipuolisempaa käsittelyä. Esimerkiksi tutkimuksessa voidaan ensin kvalitatiivisen analyysin avulla pyrkiä muodostamaan luokitteluja ja hypoteeseja, joita arvioidaan tämän jälkeen tilastollisesti. (Alasuutari 2011, ss. 232–233.) Näiden molempien lähestymistapojen hyödyntäminen nousee esiin tehtävässä tutkimuksessa ja niitä hyödynnetään tukemaan toisiaan tutkimuksen eri vaiheissa.

Tutkimuksessa aineistoa käsitellään aluksi kvalitatiivisesti, jotta siitä voidaan muodostaa liiketoimintatiedon hallintaa määrittävät kokonaisuudet. Tämä tutkimuksen osuus vastaa Koskisen et al. (2005, s. 33) kuvausta laadullisen tutkimuksen hypoteesien muodostamisesta aineiston keräämiseen ja analysoinnin yhteydessä. Tutkimuksen painotus perustuu siis hermeneuttiseen tieteenkäsitykseen ja sitä kautta kvalitatiiviseen analysointiin. Tutkimus sisältää myös kvantitatiivisen osuuden, jonka tieteenkäsitys muistuttaa joiltain osin positivistisen tieteenkäsityksen piirteitä. Tieteenkäsitykset sekä laadullinen ja tilastollinen analysointi luovat perustan tutkimusotteiden valinnalle (Saunders et al. 2000, s. 87). Tutkimusotteiden perusteella pystytään tekemään valinnat varsinaisista tutkimusmenetelmistä, joita tarkastellaan seuraavassa kappaleessa.

1.5 Tutkimusote ja -menetelmät sekä tiedonkeruu

Tieteenkäsitys määrittää Olkkosen (1993, s. 26, 50) mukaan, mitä tutkimusotetta voidaan käyttää. Kasanen, Lukka & Siitonen (1991, s. 313) mainitsee tutkimusotteen tarkoittavan työssä käytettäviä metodologisia ratkaisuita. Tutkimusotetta ja aiemmin käsiteltyä tutkimuksen tyyppiä voidaan pitää tiedon hankkimisen ja prosessoinnin tapana, kun tutkimusmenetelmä kuvastaa tutkimusotteen toteuttamista käytännössä (Olkkonen 1993, ss. 50, 64–65). Liiketaloustieteen tieteenkäsityksen tutkimusotteet voidaan Neilimo & Näsi (1980, s. 67) mukaan jakaa neljään eli *käsiteanalyyttiseen*, *nomoteettiseen* ja *päätöksentekometodologiseen* sekä *toiminta-analyyttiseen*. Kuvan 2 mukaisesti näihin voidaan vielä lisätä *konstruktivistinen tutkimusote* (Kasanen et al. 1991, s. 317).



Kuva 2. Liiketaloustieteen tutkimusotteet (mukailtu lähteestä Kasanen et al. 1991, s. 317)

Positivistista tieteenkäsitystä edustavat nomoteettinen ja päätöksentekometodologinen tutkimusote, kun toiminta-analyttinen tutkimusote pohjautuu enemmän hermeneuttiseen tieteenkäsitykseen. Toisaalta eri tieteenkäsityksiä on mahdollista käsitellä samassa tutkimuksessa. Erityisesti käsiteanalyttinen sekä konstruktivistinen tutkimusote voidaan tulkita kumpaakin tieteenkäsitystä hyödyntäväksi (Olkkonen 1993, s. 50, 53, 80.) Tieteenkäsityksistä todettiin, että tutkimuksessa painotetaan enemmän hermeneuttista tieteenkäsitystä, mutta osa tutkimuksesta on luettavissa positivistiseksi. Tutkimuksessa käytetään siis sekä käsiteanalyttistä että konstruktivistista tutkimusotetta.

Teoreettisten tutkimusotteiden osalta käsiteanalyttinen tutkimusote pyrkii muodostamaan ilmiöitä kuvaavat ja tyypittävät käsitteet, joiden muodostamiseen hyödynnetään aiempia käsitteitä ja teorioita (Olkkonen 1993, ss. 65–66). Tällä tavoin luotua käsitteistöä voidaan tutkimuksessa hyödyntää empiirisen aineiston hankinnassa ja käsittelyssä (Olkkonen 1993, s. 80). Lähtökohtana ei ole ratkaisun tuottaminen johonkin tiettyyn ongelmaan, vaan enemmänkin kuvata ja tuoda esiin tutkijan näkemys tutkittavaan ilmiöön aiempien käsitteiden ja teorioiden tulkinnan avulla. Olkkonen (1993, s. 80) mainitseekin, että käsiteanalyttinen tutkimusote voi edustaa kumpaakin tieteenkäsitystä riippuen onko tutkimuksessa kyse asian käsitteistämisestä vai empiiristä tietoa muokkavasta päättelystä. Tämän tutkimuksen osalta käsiteanalyttinen tutkimusote edustaa hermeneuttista tieteenkäsitystä. Käsitteistön muodostaminen useista lähteistä perustuu myös tutkijan omiin tulkintoihin sopivista käsitteistä ja niiden välisistä yhteyksistä.

Empiirisessä osuudessa voidaan tulkita olevan piirteitä konstruktivistisesta tutkimusotteesta, koska siinä muodostetaan menetelmä ongelmanratkaisuun. Konstruktivistisesti luodun menetelmän tulee olla käytettävissä laajemmin kuin yhdessä yksittäisessä tapauksessa, ja se tulee olla testattavissa myös käytännössä. Konstruktivistinen tutkimusote pyrkii olemaan positivistisen tieteenkäsityksen mukainen, jossa luodaan käytännössä testattava hypoteesi. Tutkimusotteeseen liittyy myös hermeneuttisen tieteenkäsityksen piirteitä, koska aineisto on usein suppeahko, jolloin sen käsittely vaatii ja edellyttää tutkijan luovaa ja innovatiivista päättelyä (Kasanen et al. 1991, s. 316; Olkkonen 1993, s. 76, 80.) Tässä kohden on huomioitava tutkimukseen liittyvä raja, jossa teorioiden ja

päätelyiden pohjalta muodostettua kypsyysmallia testataan rajatusti yhdessä kohdeorganisaatiossa. Tämän johdosta tutkimus ei täytä kokonaan konstruktivistiseen tutkimusotteeseen liittyviä vaatimuksia käsittäen ainoastaan suppean testaamisen konstruktiolle.

Muut kuvassa 2 olevat tutkimusotteet eivät sovellu tehtävään tutkimukseen, mutta niiden lyhyt kuvaus auttaa ymmärtämään tehtyä tutkimusotteiden valintaa. Toinen teoreettinen, päätöksentekometodologinen tutkimusote pyrkii Olkkosen mukaan kehittämään matemaattisia menetelmiä, joita voidaan hyödyntää päätöksenteossa. Tällöin tulosten todistaminen edellyttää myös empiiristä testaamista (Olkkonen 1993, s. 70.) Empiiristä tutkimusotteista nomoteettinen tutkimusote liittyy usein tilastollisiin menetelmiin ja pyrkii selvittämään ilmiöitä ennalta valittujen selittävien tekijöiden avulla (Olkkonen 1993, s. 67). Nomoteettinen tutkimusote ei siis pyri suoraan ratkaisemaan ongelmia, vaan enemmänkin kuvamaan tutkittavan ilmiön tilaa. Toiminta-analyttinen tutkimusote taas pyrkii ymmärtämään strukturoimatonta ongelmaa, jossa rajallisen tutkimusaineiston perusteella tehdään havaintoja (Olkkonen 1993, ss. 72–73). Tutkimukseen valitut käsitteanalyttinen ja konstruktivistinen tutkimusote soveltuvat parhaiten ensisijaiseen tutkimuskysymykseen vastaamiseen. Valitut tutkimusotteet taas määrittävät aineiston keräämisen ja analysointiin käytettäviä ja mahdollisia menetelmiä.

Tutkimusstrategiat voidaan Hirsjärvi, Remes & Sajavaara (2007, s. 128, 130) mukaan jakaa kolmeen ryhmään eli *kokeelliseen* sekä *kysely-* ja *tapaustutkimukseen*, joiden lisäksi Saunders, Lewis & Thornhill (2009, s. 138) listaavat *aineistolähtöisen analyysin*, *etnografian* ja *toiminta- sekä arkistotutkimuksen*. Tämän tutkimuksen puitteissa kiinnostavimmat strategiat ovat kysely- ja tapaustutkimus. Hirsjärvi et al. kuvaa tapaustutkimuksen olevan yksityiskohtaisen tiedon keräämistä sekä ymmärryksen hankkimista valitusta tutkimuskohteesta. Kyselytutkimuksen rooli taas on enemmänkin kuvailla, selittää ja vertailla tutkittavaa ilmiötä (Hirsjärvi et al. 2007, s. 130.) Kyselytutkimus sopii Saunders et al. (2000, s. 93–94) mukaan aiemmin kuvattuun deduktiiviseen tutkimukseen ja liiketalouden sekä johtamisen tutkimuksiin. Tutkimuksen kyselytutkimus kohdistetaan yhteen organisaatioon, joka toimii kohteena tapaustutkimuksen kaltaisesti.

Yin (1994, s. 39) määrittelee tapaustutkimukselle neljä tyyppiä, jotka jaetaan sen perusteella käsitelläänkö yhtä vai useampaa tapausta ja onko tutkittavana kohteena kokonaisia vai useita erillisiä yksiköitä samasta kokonaisuudesta. Samankaltaista jakoa tapaustutkimuksen kohteelle käyttää Koskinen et al. (2005b, s. 33) lisäten, että kohteena voi olla myös tietty prosessi, tapahtumasarja tai historia. Tässä tutkimuksessa käsitellään kuitenkin organisaatiota kokonaisuudessaan, jolloin Yinin (1994, s. 39) luokittelusta kyseeseen tulee yhtä organisaatiota kokonaisuutena tarkasteleva tapaustutkimus. Tutkittavana kohteena on kohdeorganisaation liiketoimintatiedon hallinnan kypsyys, jolloin kyse on selkeästi empiirisestä tutkimuksesta, jota tapaustutkimukset esimerkiksi Yinin (2009, s. 18) sekä Koskinen et al. (2005b, s. 157) mukaan edustavat. Tapaustutkimuksessa voidaan lisäksi hyödyntää sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia menetelmiä

(Koskinen et al. 2005b, s. 158; Yin 2009, s. 18), joiden kummankin todettiin olevan tarpeellisia konstruktion muodostamisessa ja arvioinnissa. Aineiston keräämisessä huomioidaan siis sekä laadulliset että määrälliset elementit, mikä ilmenee käytettävissä menetelmissä.

Teoriaosuuden aineisto tullaan keräämään olemassa olevasta kirjallisuudesta ja julkaisuista, joita tarkastellaan useista näkökulmista. Käsitteistön muodostaminen ja tutkittavan konstruktion ympärillä oleva kokonaisuus rakennetaan ensimmäisen vaiheen aluksi teoria-aineiston perusteella. Konstruktion pohjaaminen pelkästään teorioiden yhdistelyyn tutkijan näkökulmasta ei kuitenkaan antaisi sille riittävää luotettavuutta. Näkökulmien lisäämiseksi tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa haastatellaan viittä asiantuntijaa. Haastatteluaineiston avulla täydennetään, vahvistetaan sekä kritisoidaan teorioiden ja kypsyysmallien kautta tunnistettuja tekijöitä. Tällä saadaan konstruktion muodostamiselle monipuolisempi tietopohja verrattuna pelkkien teorioiden tarkasteluun.

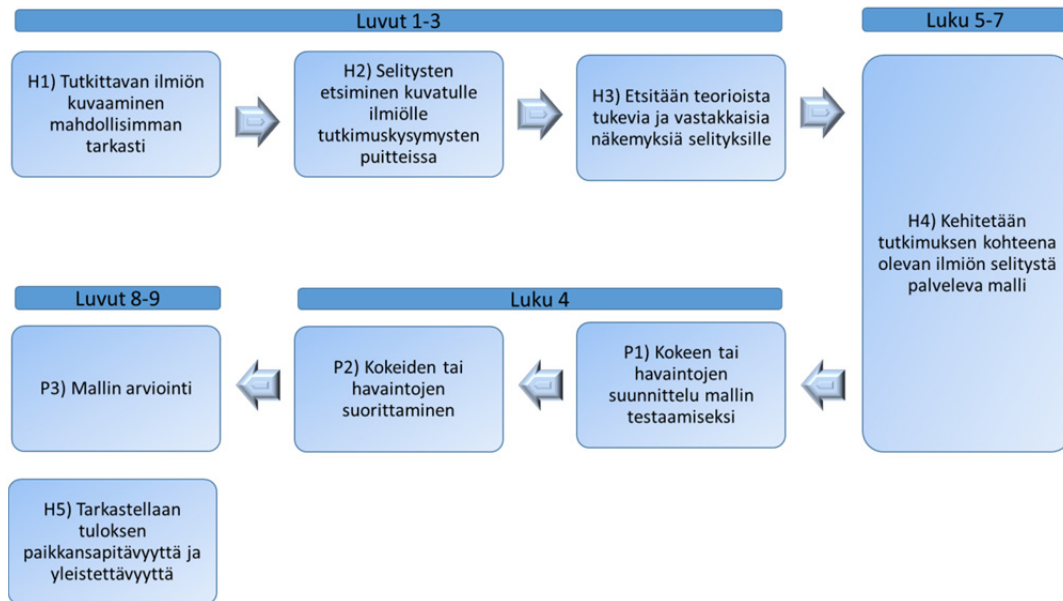
Toisessa vaiheessa kohdeorganisaatiolle tehdään kyselytutkimus, jolla saadaan numeerisesti laskettavaa dataa. Sen avulla voidaan laskea ja määrittää yrityksen taso kypsyysmallia hyödyntämällä. Saatavien tulosten perusteella arvioidaan myös mallin hyvyttä, luotettavuutta ja oikeellisuutta vertailemalla organisaation tuloksia sen todelliseen tilanteeseen. Vertailua tehdään osin tutkimuksen tekijän omien havaintojen avulla. Tämän lisäksi tuloksia tarkastellaan yksityiskohtaisesti muutaman kohdeorganisaation edustajan kanssa sekä yleisemmin esittämällä niitä muutamalle laajemmalle kohdejoukolle. Tulosten ja tehtyjen havaintojen perusteella konstruktion tehdään tarvittavia muutoksia ja päivityksiä, joita käsitellään tutkimuksen viimeisissä luvuissa. Seuraavassa kappaleessa avataan vielä kuinka tutkimus etenee ja mitä asioita työn eri luvuissa käsitellään.

1.6 Tutkimuksen rakenne ja eteneminen

Liiketaloustieteiden tutkimusten alussa tehdään yleensä teoriaviitekehys ja käsitteistön muodostaminen käsiteanalyttisen tutkimusotteen kautta. Tämän jälkeen suoritetaan empiirisen aineiston kerääminen ja käsittely hyödyntämällä mahdollisesti muita tutkimusotteita (Olkkonen 1993, s. 80.) Tutkimuksen empiirinen osuus muodostaa konstruktion ja tällaisen tutkimuksen Kasanen et al. (1991, s. 306) jakaa kuuteen vaiheeseen:

- Ongelman etsiminen
- Esiymmärryksen hankkiminen tutkimuskohteesta
- Ratkaisumallin konstruointi
- Ratkaisun toimivuuden testaaminen
- Ratkaisussa käytettyjen teoriakytkentöjen osoittaminen ja tieteellisen uutuusarvon todistaminen
- Ratkaisun sovellusalueen laajuuden tarkastelu

Ongelman etsimisen osuus on toteutettu tutkimuksessa jo ennen varsinaisen kirjoittamisen aloittamista. Aihealueeseen ja sen julkaisuihin perehtymällä havaittiin, että kattavaa ja helposti käytettävää kypsyysmallia ei ole olemassa. Tämän johdosta tutkimuskohteesta on tarkasteltu teorioita, joita täydennetään tehtävillä haastatteluilla ratkaisumallin muodostamiseksi. Ratkaisumallin testaus ja arviointi tehdään kohdeorganisaation mittaamisella. Tällöin tutkimuksen rakenne yhdistää sekä hermeneuttisen että positivistisen tutkimuksen, jolloin tutkimuksen suorittaminen voidaan esittää kuvan 3 mukaisesti.



Kuva 3. Hermeneuttisen ja positivistisen tutkimuksen rakenteet (mukailtu lähteestä Olkkonen 1993, ss. 32–34).

Kuvassa lyhenteellä H1 tarkoitetaan hermeneuttisen tutkimuksen vaihetta yksi ja vastaavasti P1 tarkoittaa positivistisen tutkimuksen ensimmäistä vaihetta. Positivistisen ja hermeneuttisen tutkimuksen rakenteet poikkeavat toisistaan, kuten kuvasta 3 voidaan havaita. Hermeneuttinen tutkimus lähtee Olkkosen mukaan tutkittavan asian kuvaamisesta ja selitysten muodostamisesta tutkimuskysymysten näkökulmasta. Tarkoituksena on löytää sekä puoltavia että kriittisiä näkökulmia tutkittaville asioille, jolloin teorioiden pohjalta voidaan muodostaa esimerkiksi uusi teoria tai malli tukemaan tutkimuksen ilmiön kuvaamista. Viimeisenä vaiheena tutkimukseen kuuluu muodostettujen tulosten analysointi oikeellisuuden, laadun ja yleistettävyyden osalta. Positivistinen tutkimus alkaa tämän hypoteesin muodostamisesta, jonka testaamiseksi tarvitsee suunnitella koe tai muu havainnointi (Olkkonen 1993, ss. 32–34.) Tutkimuksessa ei varsinaisesti muodosteta positivistisessä tutkimuksessa tarkoitettua hypoteesia, vaikka konstruktion avulla luodaankin kypsyysmalli. Tutkimuksen kannalta tärkeässä osassa on mallin muodostamisen lisäksi mittaamisen suunnittelu ja mittaustulosten arviointi päätelmien pohjaksi.

Tutkimuksen luku kaksi kuvaa ja määrittää tutkittavan ilmiön taustaa eli liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuutta. Luku muodostaa tutkimuksen kannalta keskeiset käsit-

teet ja määritykset eri osa-alueille, jolloin lukijan on mahdollista ymmärtää millä näkökulmilla tutkittavaa ilmiötä tarkastellaan. Kolmannessa luvussa tarkastellaan olemassa olevia kypsyysmalleja näiden määritysten ja käsitteiden osalta. Tavoitteena on muodostaa kokonaiskuva, millä tavoin olemassa olevat mallit mittaavat liiketoimintatiedon hallinnan kypsyyttä ja mitä näkökulmia niissä käytetään. Näiden teorialukujen perusteella luodaan teoreettinen tausta kypsyysmallille ja samalla sen ensimmäiset versiot.

Tutkimuksen neljännessä luvussa kuvataan millä tavoin teoriaosuudessa kerättyä aineistoa laajennetaan ja täydennetään asiantuntijahaastatteluiden avulla. Lisäksi luvussa kuvataan kuinka lopullista mallia tullaan arvioimaan ja mittaamaan kohdeorganisaatiossa. Luku neljä kuvaa siis konstruktion muodostamiseen ja mallin testaamiseen liittyvät empiiriset tutkimukset. Empiirisen osuuden ensimmäisen vaiheen jälkeen saadaan mallista kyselytutkimuksessa käytettävä versio. Mallin lopullinen versio muodostetaan empirian toisen osuuden eli kyselytutkimuksen jälkeen. Kyselyn tulosten perusteella malliin voidaan tehdä vielä tarvittavia täydennyksiä ja tarkennuksia. Tutkimuksen viides luku esittää konstruktiossa muodostetun mallin ja sen luomisen eri vaiheet. Lisäksi luvussa kuvataan rakennettava mittaristo sekä sen käyttäminen kypsyystason mittaamiseen.

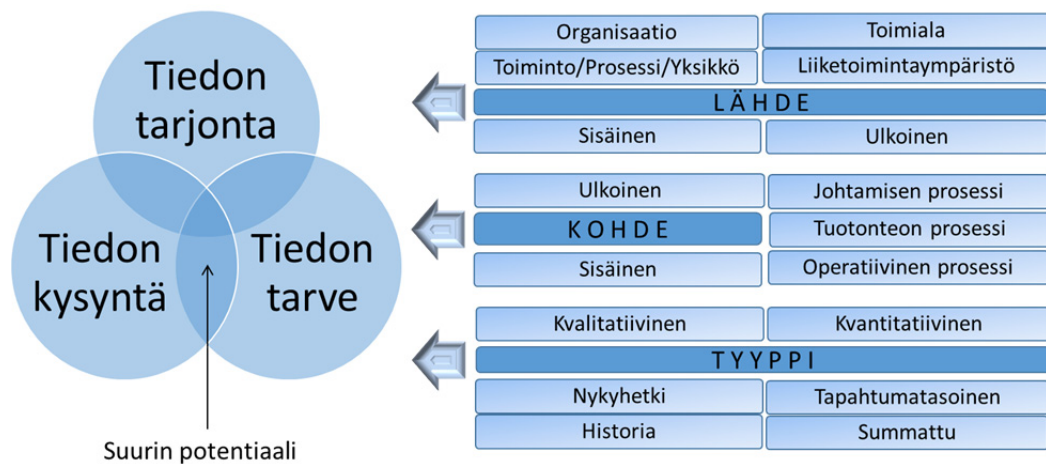
Kypsyysmallin sisältöä avataan luvuissa kuusi ja seitsemän. Ensin luvussa kuusi esitellään mallin dimensiot yksitellen ja tarkastellaan kunkin dimension kannalta sen tärkeimpiä ominaisuuksia. Lisäksi luvussa kuvataan kustakin dimensiosta sen sisäinen hierarkia aladimensioiden ja ryhmittelyiden osalta. Luvussa seitsemän avataan mallin kypsyystasot, jolloin jokainen kypsyystaso linkitetään yhteen kaikkien dimensioiden kanssa. Tällä tavoin lukijalle ja mallin käyttäjälle kuvataan kypsyysmallin kokonaisuus siinä etenemisen ja asioiden kehittymisen näkökulmasta. Dimensioiden ja kypsyystasojen sanalliset kuvaukset ovat tärkeä osa tukemaan kypsyystason määrittämistä ja organisaation nykytilanteen ymmärtämistä sekä tulevien tavoitteiden suunnittelua.

Luku kahdeksan keskittyy kuvaamaan tuloksia konstruktion testaamisesta ja esittää saadut kyselytutkimuksen tulokset sekä niiden perusteella tehdyt havainnot. Luvun yhteydessä tulee huomioida, että laaja kohdeorganisaation kypsyystason ja tulosten analyysi julkaistaan vain organisaation sisäiseen käyttöön. Luvussa tuloksia tarkastellaan esimerkiksi mallin käytöstä ja toimivuudesta sekä tulosten tulkinnasta. Tulosten analysoinnin perusteella malliin tehdyt muutokset ja täydennykset sekä mittaukseen kohdistuvat kalibroinnit on myös kuvattu tässä luvussa. Tulosten analysoinnin myötä syntyy konstruktion neljäs versio, joka on samalla tämän tutkimuksen puitteissa mallin lopullinen versio. Tutkimuksen viimeisessä eli yhdeksännessä luvussa arvioidaan muodostettua mallia ja sen hyvyttä sekä tutkimuksen onnistumista. Mallin osalta kattavuus, luotettavuus ja vertailtavuus ovat keskeisiä tekijöitä, mutta myös yleistettävyys on huomattavan tärkeä osa tutkimuksen onnistumista arvioitaessa. Lopussa esitetään vielä mahdollisuuksia jatkotutkimusaiheille, joita päätelmien perusteella voidaan suositella.

2 LIIKETOIMINTATIEDON HALLINTA

2.1 Tiedon ulottuvuudet ja tasot

Tutkimusongelma eli liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystason mittaaminen ja määrittäminen sisältää jo itsessään useamman termin. Ongelmasta voidaan erottaa omiksi käsitteikseen esimerkiksi *liiketoimintatieto*, *liiketoimintatiedon hallinta*, *kypsyysmalli* sekä *liiketoimintatiedon hallinnan kypsyys*. Näiden käsitteiden tarkastelu avaa tutkimuksen taustalla olevat teoreettiset kokonaisuudet, jolloin niiden ymmärtäminen ja ongelmanratkaisu tulevat mahdollisiksi. Tarkastelu alkaa liiketoimintatiedosta, johon liittyen tulee ymmärtää tiedon eri tasoja ja ulottuvuuksia kuvan 4 mukaisesti. Liiketoimintatiedolla Williams & Williams (2007, s. 200) tarkoittaa tiettyyn kontekstiin kuuluvaa dataa, joka kuvastaa kyseistä toimintaa ja sen ympäristöä. Laihonen et al. (2013, s. 45) taas tarkoittaa liiketoimintatiedolla kaikkea sisäistä ja ulkoista tietoa, jota organisaatiossa tuotetaan ja hyödynnetään. Tutkimuksessa liiketoimintatietona pidetään organisaation omaa ja sen ulkopuolelta hankkimaa tietoa, jota se hyödyntää liiketoiminnassaan.



Kuva 4. Liiketoimintatieto ja sen ominaisuuksia (mukailtu lähteistä Pirttilä 2000, s. 69; Pirttimäki 2004, s. 389; Williams & Williams 2007, s. 146).

Ennen ulottuvuuksia tarkastellaan kuvan 4 mukaisesti, miten tiedon tarve, kysyntä ja tarjonta liittyvät liiketoimintatietoon ja sen ulottuvuuksiin. Tiedon kysynnän ja tarpeen tulisi Pirttilän mukaan kohdata, jotta organisaatiossa saadaan ohjaamisen kannalta oikeaa tietoa. Vastaavasti tarjolla on usein turhaa tietoa, jolle ei ole tietyllä hetkellä kysyntää tai tarvetta (Pirttilä 2000, ss. 69–70.) Suurimman potentiaalisen hyödyn tunnistaminen on siis tärkeä edellytys oikean tiedon keräämiselle, mutta Pirttilä (2000, s. 70) jatkaa, että käytännössä koskaan ei ole mahdollista hankkia kaikkea haluttua ja tarvittavaa tietoa. Kysynnän ja tarjonnan tunnistamisen jälkeen pitää vielä tarkentaa, millaista tietoa

tarvitaan, mistä se on saatavilla ja mihin sitä tullaan käyttämään. Tämä tarkoittaa tiedon tarkempaa tunnistamista, jota tukee sen ulottuvuuksien ymmärtäminen.

Liiketoimintatieto voidaan Pirttimäen (2004, s. 389) mukaan jakaa neljään kokonaisuuteen eli organisaatio-spesifiseen, toimiala-spesifiseen, yleistietoon liiketoimintaympäristöstä sekä yhteen organisaation tai yksikköön keskittyvään tietoon. Pirttimäki (2004, ss. 389–391) jatkaa vielä jakamalla liiketoimintatiedon kuvan 4 mukaisesti kolmeen ulottuvuuteen eli lähteeseen, kohteeseen ja tyyppiin. Tiedon lähteinä ja kohteina käsitellään sekä sisäisiä että ulkoisia tahoja, kun tiedon tyyppi on jaettu kvantitatiiviseen ja kvalitatiiviseen tietoon (Pirttimäki 2004, ss. 389–391). Toisaalta Williams & Williams (2007, s. 146) sekä Sacu & Spruit (2010, ss. 11–12) huomioivat näiden lisäksi sen, mitä ajankohdetta tieto edustaa ja onko se tapahtumatasoista, summattua ja tarkoitettu sellaisenaan loppukäyttäjille. Waltz (2003, ss. 11–12) pitää tärkeänä sopivaa tasapainoa menneestä, nykytilaa ja tulevaisuutta kuvaavan tiedon osalta. Tiedon hyödyntämistä varten tarvitaan vielä Williams & Williams (2007, s. 146) mukaan käsitys siitä, missä prosesseissa ja kenen toimesta tietoa käytetään, jotta se voidaan toimittaa oikeanlaisena tarvitsijoille.

Tutkimuksen näkökulmasta tiedon ulottuvuuksilla on suuri merkitys. Tiedon kohde ja lähde määrittävät mistä se voidaan kerätä, kun tiedon tyyppi taas kuvaa, missä muodossa se tarvitaan ja saadaan. Tätä kokonaisuutta pyritään liiketoimintatiedon hallinnassa ohjaamaan tehokkaasti. Tietoa tarvitaan ja saadaan organisaation sisältä ja ulkopuolelta, mutta sekä Thierauf (2001, s. 8) että Pirttimäki (2004, ss. 389–391) muistuttavat, että tiedon laatu ja ajankohta, eikä niinkään sen lähde, ratkaisevat tiedon hyödyllisyyden sen tarvitsijalle. HA1 nosti myös esiin, että tieto on oltava käytössä riittävän ajoissa reagointia varten. Tiedon laatuun ja merkityksellisyyteen vaikuttaa myös tiedon taso eli millaista tietoa tarvitsijalle on tarjolla ja millä tavoin se on saatavissa käyttöön.

Tiedon osalta eri lähteissä käytetään kolmesta kuuteen tasoa. Esimerkiksi Loshin (2003, s. 4) määrittää ainoastaan kolme tasoa, jossa *data* (eng. data) ja *informaatio* (eng. information) muodostavat kaksi alimmaista tasoa ja *tietämys* (eng. knowledge) sekä *ymmärrys* (eng. intelligence) yhdessä kolmannen tason. Laajinta kuuden tason määritelmää käyttävät taas esimerkiksi Thierauf (2001, s. 8) sekä Liebowitz (2006, s. 7), jotka määrittävät tiedon tasoiksi *datan*, *informaation*, *tietämyksen*, *ymmärryksen*, *viisauden* (eng. wisdom) ja *totuuden* (eng. truth). Toisaalta Rowley (2006a, s. 252; 2007, s. 164) kuvaa kuinka datasta voidaan muodostaa informaatiota, informaatiosta tietämystä ja tietämyksestä viisautta, jolloin tiedon tasoja on neljä. Vastaavaa neljän tason hierarkiaa käyttävät myös Zeleny (1987, s. 60), Waltz (2003, s. 3, 62) sekä Pirttimäki (2004, s. 387). Tutkimuksen kannalta tärkeintä ei kuitenkaan ole tiedon tasojen määrä, vaan niiden määritelmien ymmärtäminen. *Liiketoimintatiedon* englanninkielinen termi on *business information*, kun myöhemmin tarkasteltava *liiketoimintatiedon hallinta* taas *business intelligence*. Tiedon tasojen informaatiota ja ymmärrystä vastaavat termit eivät kuitenkaan tarkoita, että ne käsittäisivät vain yksittäisiä tiedon tasoja.

Tiedon alimpana tasona kuvataan kaikissa lähteissä data, jota voidaan esimerkiksi Thieraufin (2001, s. 7) mukaan pitää strukturoimattomina numeroina, symboleina tai merkeinä, joilla ei itsessään ole merkitystä. Myös Zeleny (1987, s. 59) ja Pirttimäki (2004, s. 387) kuvaavat datan tiedon perusyksikkönä tai raaka-aineena. Turban et al. (2011, s. 117) mukaan data ei yksistään ole vielä käyttökelpoisessa tai ymmärrettävässä muodossa. Williams & Williams (2007, s. 201) sekä Loshin (2003, s. 6) tukevat tätä pitäen dataa laskettavana tai mitattavana asiana, joka ei yksinään ole vielä merkityksellistä. Tutkimuksessa data määritetään yksittäisiksi numeroiksi tai merkeiksi, joita esimerkiksi järjestelmien tietokannat sisältävät. Määritys tarkoittaa, että yksistään data ei ole vielä käyttökelpoista, mutta sitä hyödyntämällä voidaan tukea yrityksen päätöksentekoa.

Thierauf (2001, s. 9) ja Waltz (2003, s. 3) mainitsevatkin vasta tiedon seuraavan tason, informaation olevan päätöksenteossa hyödynnettävissä olevaa tietoa. Rowley (2007, s. 172) ja Jashapara (2005, s. 14) kirjoittavat informaation syntyvän datan liittämisestä tiettyyn kontekstiin, joka Waltzin (2003, s. 3) mukaan antaa datalle sen merkityksen. Laudon & Laudon (2002, s. 8) ja Aamodt & Nygård (1995, s. 197) painottavat vastaavasti, että nimenomaan merkitys ja kontekstiin liittäminen tekevät informaatiosta ihmisille käyttökelpoista. Loshin (2003, ss. 248–249) pitääkin tätä metadatan muodostamista datalle yhtenä liiketoimintatiedon hallinnan prosessin tärkeimpänä osana. Informaatio on siis jo selkeästi käytettävä tiedon taso suhteessa dataan, vaikka määritysten mukaan se on pitkälti vain merkityksen antamista datalle. Thierauf (2001, ss. 73–74) painottaa, että data ja informaatiot ovat vasta pohja, eivät ratkaisu organisaation päätöksenteolle.

Tiedon kolmatta tasoa, tietämystä Thierauf (2001, ss. 8–9) kuvaa informaation ja henkilön omien kokemusten yhdistelmänä, jossa tiedolle syntyy yksilöllinen tulkinta. Rowley (2007 s. 173, 175) ja Aamodt & Nygård (1995, s. 197) kuvailevat tietämystä samalla tavalla kirjoittaen sen olevan ihmisiin sitoutunutta, kokemukseen ja oppimiseen perustuvaa tietoa. Turban et al. (2011, s. 298) laajentaa tätä määrittämällä tietämyksen olevan kyky käyttää informaatiota. Määrityksissä tuodaan siis selvästi esiin yksilöllinen näkökulma, jossa informaatiota tulkitaan henkilön omien kokemusten ja oppien perusteella. Tietämys on siten aina jonkun tulkinta informaatiosta, eikä sitä ole saatavilla tallennetussa muodossa vastaavasti, kuten data ja informaatio (Stähle & Wilenius 2006, s. 88). Määritysten pohjalta datan ja informaation välinen kuilu on ihmisten luoma merkitys datalle, kun informaation ja tietämyksen välinen kuilu on ennemminkin yksilön tulkinta informaation merkityksestä. Thierauf (2001, s. 31) korostaa vielä, että informaation muuttaminen tietämykseksi onkin yksi organisaation menestymisen kulmakivistä.

Ylemmillä tasoilla kyse ei ole enää varsinaisista tiedon tasoista, vaan enemmänkin yksilön kyvyistä käyttää ja hyödyntää saatavilla olevaa tietoa. Esimerkiksi Thierauf (2001, ss. 7–9) sekä Liebowitz (2006, s. 7) kuvaavat neljännen tason eli ymmärryksen kyvyksi tulkita tietoa, eivätkä niinkään erilliseksi tiedon tasoksi. Viidettä tasoa, viisautta Zeleny (1987, ss. 59–60) pitää kylynä tietää mitä ollaan tekemässä, jota Rowley (2006b, s.

1249) tukee pitämällä viisautta eräänlaisena meta-tietämyksenä. Waltz (2003, s. 3, 149) ja Jashapara (2005, ss. 17–18) kuvaavat viisautta samalla tavoin henkilöiden kykynä käyttää tietoa oikein. Tiedon ylimmän tason eli totuuden Thierauf (2001, s. 11) kuvaa jonkin asian yleisesti hyväksyttynä käsityksenä. Tutkimuksen kannalta kuitenkin tiedon alimmat tasot eli data ja informaatio ovat kiinnostavimmat erityisesti teknologioiden ja järjestelmien näkökulmista. Seuraavat tasot tietämys ja ymmärrys ovat myös kiinnostavia, koska ne mahdollistavat henkilölle kyvyn tulkita ja hyödyntää tietoa.

Yksittäisen tason sijaan olennaisempaa on ymmärtää tiedon muuntuminen tasolta toiselle ja sen merkitys tiedon käyttäjälle. Esimerkiksi muuntuminen voi tarkoittaa tietokannan datan esittämistä raportin tai kaavion avulla informaationa, jonka käyttäjä voi yhdistää omaan olemassa olevaan tietämykseensä ja kokemukseensa päätöksen tekemiseksi. Rowley (2007, s. 176) painottaakin tiedon ohjelmoitavuuden vähentyvän ylemmillä tasoilla, mutta vastaavasti sen käytettävyys, arvo ja ihmisen vaikutus kasvavat. Fricke (2008, ss. 2–3) nostaa esiin mielenkiintoisen huomion datan muodostamisesta, että sitä aletaan usein kerätä ja tuottaa vasta, kun sille on ensin muodostettu tarve. Organisaatioilla on yleensä olemassa huomattavasti enemmän dataa, mitä käytetään ja tarvitaan päätöksenteossa. Vastaavasti tiedon osalta on olemassa kysyntää ja tarvetta, johon ei ole saatavilla dataa, mikä tukee Fricken näkemystä tuottaa tietoa vasta, kun sille on tarve.

Pelkkä datamäärien kasvattaminen ei tuo lisäarvoa, jos siitä ei saada tuotettua informaatiota päätöksenteon tueksi (Törmänen 1999, s. 28). Toisaalta Aamodt & Nygård (1995, s. 202) ja Fricken (2008, ss. 2–3) havaintojen perusteella tarvitaan myös tietämystä siitä, mitä informaatiota tarvitaan, jotta tarvittava data voidaan kerätä ja muokata.. Tämän kokonaisuuden hallinta sekä laadukkaan ja oikea-aikaisen tiedon tuottaminen edellyttävät toiminnan johtamista ja organisointia eli liiketoimintatiedon hallintaa. Sitä tarvitaan täyttämään vajetta olemassa olevan informaation ja päätöksenteon tarpeiden välillä.

2.2 Mitä on liiketoimintatiedon hallinta?

Tutkimuksen kannalta liiketoimintatiedon hallinnan käsite ja sen osa-alueiden tunnistaminen luovat pohjan tutkimusongelman tarkasteluun. Liiketoimintatiedon hallinnasta julkaistaan jatkuvasti uusia kirjoja ja artikkeleita, joissa se nousee esiin tärkeänä tekijänä organisaatioiden kehityksessä. Osassa teoksia asiaa tarkastellaan hyvin teknisestä näkökulmasta, kuten tietovarastojen rakentamisesta tai analytiikasta matemaattisessa tiedonlouhinnassa. Vastaavasti toisissa julkaisuissa keskitytään enemmän henkilöiden osaamiseen tai tiedolla johtamiseen. Julkaisuiden määrästä ja erilaisista näkökulmista johtuen tarvitaan tutkimuksessa selkeä määritelmä liiketoimintatiedon hallinnalle.

Esimerkiksi Vitt, Luckevich & Misner (2002, s. 13) ja Raber et al. (2013, s. 3798) kuvaavat *liiketoimintatiedon hallinnan* (eng. BI - business intelligence) yhdistävän informaation, ihmiset ja teknologian, kun Thierauf (2001, s. 20) painottaa liiketoimintatiedon

hallinnan tärkeimmän tehtävän olevan päätöksenteon tukeminen sekä ymmärryksen luominen organisaation toiminnasta. Vitt et al. (2002, s. 14) mainitsee myös päätöksenteon tukemisen ja ennen kaikkea nopeampien ja parempien päätösten mahdollistamisen. Waltz (2003, s. 18) tuo määrittelyssään esiin tiedon hankinnan ja organisoinnin, jotka ovat tärkeitä vaiheet tiedon analysoinnin ja raportoinnin kannalta. Popovic, Hackney, Coelho & Jaklic (2012, s. 729) lisäävät vielä kyvykkyyden ratkoa ongelmia ja oppia uutta, mitkä voidaan tulkita osaksi organisaation tietopääoman hyödyntämistä. Oikeastaan kaikissa määrittelyissä nousee esiin päätöksenteon tukeminen tiedon avulla, mitä pidetään liiketoimintatiedon hallinnan tärkeimpänä tuloksena (esimerkiksi Pirttimäki 2004, s. 386; Turban et al. 2011, s. 29; Williams & Williams 2007, s. 200).

Liiketoimintatiedon yhteydessä todettiin, että tiedon laatu ja oikea-aikaisuus ovat päätöksentekijän kannalta kriittisiä. Gartner (2012, s. 9) ja Thierauf (2001, s. 66) kuvaavat tähän liittyen liiketoimintatiedon hallintaa toimintana, jossa useista tietolähteistä hankittua dataa, informaatiota sekä tietämystä yhdistetään päätöksentekijän aikaisempiin kokemuksiin ja näkemyksiin päätökseen liittyvistä ja vaikuttavista asioista. Turban et al. (2011, s. 29) käyttää lähes samaa määritelmää, mutta lisää, että päätösten tulee johtaa vielä toimenpiteisiin. Popovic et al. (2012, s. 730, 732) nostaakin esiin, että organisaation kulttuurilla on merkittävä rooli siinä kuinka paljon tietoa todellisuudessa käytetään päätöksentekovaiheessa. Williams & Williams (2007, s. 2, 200) lisää määrittelyyn, että toimenpiteiden pitää johtaa liiketoiminnan suorituskyvyn parantumiseen, jolloin pelkkä päätösten tekeminen ei vielä riitä. Gartner (2011, ss. 15–16) sekä Davenport (2005, s. 40) tuovatkin esiin, että yksi liiketoimintatiedon hallinnan tehtävistä on varmistaa, että tietoa todella käytetään. Liiketoimintatiedon hallinnalla on määrittelysten perusteella selkeä tarkoitus ja tavoite tukea organisaatiossa toimenpiteisiin johtavaa päätöksentekoa.

Ulkoisen ja sisäisen tiedon yhdistäminen ja päätöksenteon tukeminen edellyttävät, että liiketoimintatiedon hallinta on systemaattinen ja organisoitu prosessi (Pirttimäki 2004, s. 386, 394; Pirttimäki 2007, ss. 58–59). Prosessimääritelmää käytetään myös Koskinen, Pirttimäki & Hannula (2005a, s. 5), Pirttimäki & Hannula (2002, s. 1) ja Olzsak (2013, s. 951) mukaan, jolloin tiedon keräämistä, jalostamista ja jakamista tuetaan tietotekniikan avulla, tarkoituksena tuottaa systemaattisesti hyödyllistä tietoa päätöksentekijöille. Vastaavasti Waltz (2003, s. 17) painottaa, että henkilöiden, tietoon liittyvien prosessien ja teknologioiden kokonaisuus mahdollistaa oikea-aikaisen ja laadukkaan tiedon päätöksenteon tueksi. Bucher & Gericke (2009, ss. 409–410) nostaa vielä esiin, että henkilöiden lisäksi myös prosessit tarvitsevat tietoa, jotta ne pysyvät sujuvina ja tehokkaina. Pirttilä (2000, s. 186) täydentää määritelmiä mainitsemalla, että tiedon merkitys tulee arvioida ennalta, jolloin voidaan tehostaa vain oikean ja tarpeellisen tiedon jakamista.

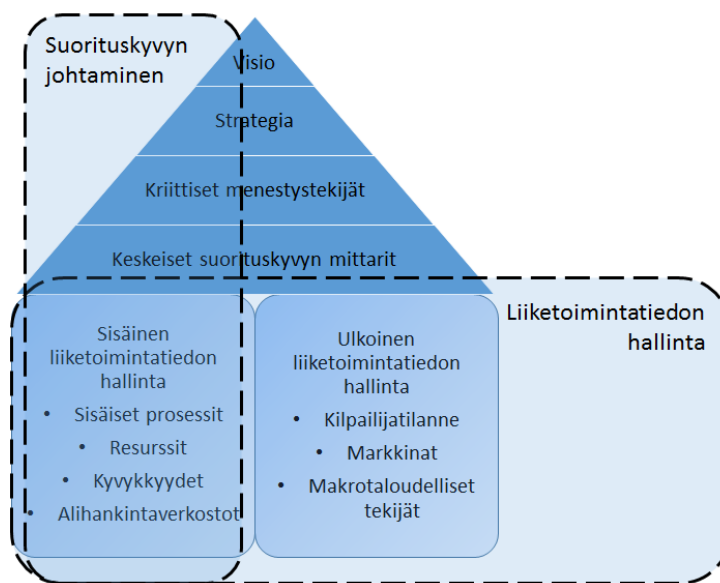
Liiketoimintatiedon hallinta koostuu siis monista asioista ja esimerkiksi Kaario & Peltola (2008, s. 61) sekä Öykü et al. (2013, ss. 13–14) mainitsevat siinä olevan kyse juuri prosessien, menetelmien ja teknologioiden kokonaisuudesta. Vastaavasti myös Loshin

(2003, s. xviii) nostaa esiin liiketoiminta- ja teknologiaosaamisen yhdistämisen ja painottaa (2003, s. 6, 234) työkalujen olevien turhia ilman prosesseja ja ihmisiä. Williams & Williams (2007, s. 42) tuo liiketoimintatiedon hallinnassa esiin prosessien ja IT:n lisäksi myös organisaatiokulttuurin, jota ilman hyötyjä ei ole mahdollista saavuttaa. Turban et al. (2011, s. 28, 106, 295) kuvaa liiketoimintatiedon hallinnan taas enemmän teknologiapainotteisena terminä tarkastellen sitä esimerkiksi arkkitehtuurin, työkalujen, tietokantojen, sovellusten ja analytiikan kautta. Schrader, Swift & Yonce (2014, s. 36) pitää vain teknologian määrittystä liian suppeana ja jopa haitallisena organisaation kannalta. Liiketoimintatiedon hallintaa voidaan organisaation kannalta tarkastella siis hyvin teknisenä asiana tai laajempaan, myös prosessit ja menetelmät sisältävänä käsitteenä.

Liiketoimintatiedon hallinnan yhteydessä esiintyy usein myös termi *kilpailijatiedon hallinta* (eng. CI - competitive intelligence). Pirttimäki & Hannula (2002, s. 8) huomauttaa, että osassa lähteitä termi tarkoittaa jopa samaa asiaa liiketoimintatiedon hallinnan kanssa. Waltz (2003, s. 15) mainitsee, että joissain yhteyksissä CI voi tarkoittaa myös termiä *competitor intelligence*, jolloin se keskittyy pelkästään kilpailijoiden toiminnan tarkkailuun ja seurantaan. Pirttilä (2000, s. 13, 186) ja Wright & Calof (2006, s. 454) määrittävät kilpailijatiedon hallinnan osaksi liiketoimintatiedon hallintaa, jossa se tarkoittaa yrityksen liiketoiminta- ja kilpailuympäristöön liittyvän tiedon hyödyntämistä. Loshin (2003, s. 14) taas erottaa kilpailijatiedon kokonaan omaksi kokonaisuudekseen, jolloin liiketoimintatiedon hallinta tarkoittaa ainoastaan sisäisen tiedon käyttämistä ja kilpailijatieto organisaation ulkopuolisen tiedon hyödyntämistä. Vielä suppeampaa osa-aluetta kuvaavaa termiä *marketing intelligence* käytetään Wright & Calof (2006, ss. 454–455) mukaan joskus myyntiin ja markkinointiin liittyvästä liiketoimintatiedon hallinnasta. Al Shaed (2013, s. 334) käyttää vielä yhtä määritelmää, *consumer intelligence*, joka liittyy enemmän asiakastiedon hallintaan. Tutkimuksessa tarkastellaan sekä sisäisen että ulkoisen tiedon hyödyntämistä, jolloin kilpailijatiedon hallinnan ja muiden suppeampien käsitteiden katsotaan kuuluvan liiketoimintatiedon hallinnan määritelmään.

Toinen tärkeä määritelmä on *suorituskyvyn johtaminen* (eng. BPM – business performance management), joka poikkeaa Turban et al. (2011, s. 101) mukaan liiketoimintatiedon hallinnasta erityisesti strategia- ja tavoitekeskeisyytensä takia. BPM on eniten käytetyin englanninkielinen määritelmä, mutta sitä saatetaan lähteestä riippuen kuvata myös termeillä CPM – Corporate Performance Management, EPM – Enterprise Performance Management tai SEM - Strategic Enterprise Management (Turban et al. 2011, s. 105). Suorituskyvyn johtaminen hyödyntää ja käyttää täysin samoja teknologioita kuin liiketoimintatiedon hallinta, mutta se sisältää lisäksi vielä toiminnan suunnittelun ja ohjaamisen (Turban et al. 2011, s. 105; Hagerty 2006). Hannula & Lönnqvist (2002, ss. 46–47) kuvaakin suorituskyvyn johtamisen olevan informaatioon perustuvaa johtamista, jossa tietyn asian tai prosessin tilaa seurataan. Strateginen suorituskyvyn mittaaminen taas tarkoittaa mittaamisen linkittämistä strategiaan ja sen toteutumisen seurantaan (Hannula & Lönnqvist 2002, s. 54; Lönnqvist, Kujansivu & Antikainen 2006, s. 19).

Liiketoimintatiedon hallinta keskittyy tiedon tuottamiseen päätöksenteon tueksi mahdollistaen tarvittavat toimenpiteet, kun suorituskyvyn johtaminen keskittyy näiden toteutumisen seurantaan (Gartner 2011, s. 4, 15). Suorituskyvyn johtaminen keskittyy vain osaan siitä tiedosta, jonka liiketoimintatiedon hallinta mahdollistaa (Ballard, White, McDonald, Myllymäki, McDowell, Goerlich & Neroda 2005, s. 32). Aho (2011, s. 107) kuvaa suorituskyvyn johtamisen painottuvan selkeästi organisaation sisäisen tiedon hyödyntämiseen, mutta liiketoimintatiedon hallinnan sekä sisäiseen että ulkoiseen tietoon. Aho (2011, ss. 107–108) painottaa kuvan 5 mukaisesti, että suorituskyvyn johtamista ja liiketoimintatiedon hallintaa ei voi erottaa toisistaan, koska molempia tarvitaan tiedolla johtamiseen. Tutkimuksessa painotetaan liiketoimintatiedon hallintaa, mutta sen kiinteä yhteys suorituskyvyn johtamiseen tulee ymmärtää tiedolla johtamisen kannalta.



Kuva 5. Liiketoimintatiedon hallinnan ja suorituskyvyn johtamisen yhteys (mukailtu lähteestä Aho 2011, s. 107).

Tutkimuksen tärkein termi liiketoimintatiedon hallinta nähdään Thieraufin (2001) määrittäystä vastaavana eli sen tarkoitus on tukea päätöksentekoa operatiivisella, taktisella ja strategisella tasolla käyttäen useista lähteistä hankittua dataa, informaatiota sekä tietämystä. Nämä yhdistetään päätöksentekijöiden aikaisempiin kokemuksiin ja näkemyksiin päätökseen liittyvistä ja siihen vaikuttavista asioista. Toiminnan tulee olla systemaattista, suunniteltua ja johdettua, jolloin sillä on selkeät tavoitteet ja päämäärät sekä edellytykset niiden saavuttamiseen. Liiketoimintatiedon hallinnassa voidaan tunnistaa neljä selkeää kokonaisuutta – henkilöstö, organisaatiokulttuuri, prosessit sekä teknologia. Mikään näistä ei yksin ole riittävä edellytys onnistumiseen, mutta yhdenkin asian huomioimatta jättäminen voi estää tai vähintään vaikeuttaa sitä. Päätöksentekoa tehdään ja tarvitaan organisaation kaikilla tasoilla, mutta päätöksenteon nopeus, päätösten vaikutusaika sekä tarvittavat tiedot ovat hyvin erilaiset riippuen tasosta. Seuraavassa luvussa tarkastellaankin liiketoimintatiedon hallinnan tasojen yhtäläisyyksiä ja eroja.

2.3 Liiketoimintatiedon hallinnan viitekehys

Ylimmässä johdossa tehtävien päätösten ja niissä tarvittavien tietojen ero on huomattava verrattuna esimerkiksi päätöksiin, joissa määritetään toimitettavien tilausten keräilyjärjestys varastossa. Tasojen välisestä erosta huolimatta molempien tulee kuulua yhteen kokonaisuuteen, jossa asioita tehdään koko yrityksen strategian ja liiketoiminnan painopisteiden perusteella (Pirttimäki 2007, s. 91). Yksi tapa tarkastella eri tasojen päätöksentekoa on Thieraufin (2001, s. 66) määritelmä jakaa liiketoimintatiedon hallinta *operatiiviselle* (eng. operative business intelligence), *taktiselle* (eng. tactical business intelligence) ja *strategiselle* (eng. strategic business intelligence) tasolle kuvan 6 mukaisesti.



Kuva 6. Liiketoimintatiedon hallinnan tasot (mukailtu lähteistä Thierauf 2001, s. 10, 66) ja Waltz (2003, s. 32).

Näiden kolmen tason lisäksi Thierauf (2001, s. 10, 66) mainitsee *taloudellisen liiketoimintatiedon hallinnan* (eng. financial business intelligence), joka vaikuttaa kaikkiin muihin tasoihin kuvan 6 mukaisesti. Williams & Williams (2007, s. 146) käyttää samaa jakoa päätöksentekotasoihin, mutta korostaa, että tasojen välinen raja ei ole mitenkään selkeä tai yksikäsitteinen. Ymmärtämällä näiden tasojen keskinäinen riippuvuus saadaan muodostettua yksi tutkimuksen keskeisimmistä lähtökohdista kypsyyssmallille.

Kuvan 6 alimmalla tasolla eli operatiivisella liiketoimintatiedon hallinnalla Thierauf (2001, s. 66) tarkoittaa jatkuvasti tehtäviä päivittäisiä, viikoittaisia ja kuukausittaisia päätöksiä, joiden avulla organisaation prosessit pidetään käynnissä. Operatiivisen tason päätökset koskevat usein yksittäisiä asioita ja niissä tarvittava tieto voi olla hyvinkin yksityiskohtaista (Thierauf 2001, ss. 66–67; Williams & Williams 2007, s. 146). Waltz (2003, s. 32) lähestyy asiaa hieman eri tavoin ja kuvaa sotilaallisessa toiminnassa taktisen tason alimmaksi, jossa tarvitaan reaaliaikaista dataa eri järjestelmien ja joukkojen välillä niiden ohjaamista varten. Eckerson (2007b, s. 4, 11) ja Sacu & Spruit (2010, s. 8) kuvaavat operatiivisen tason vastaavasti korostamalla lähes reaaliaikaisen tiedon hyödyntämistä, jossa päivän odotusaika on jo merkittävä. Tietyissä mielessä operatiivinen

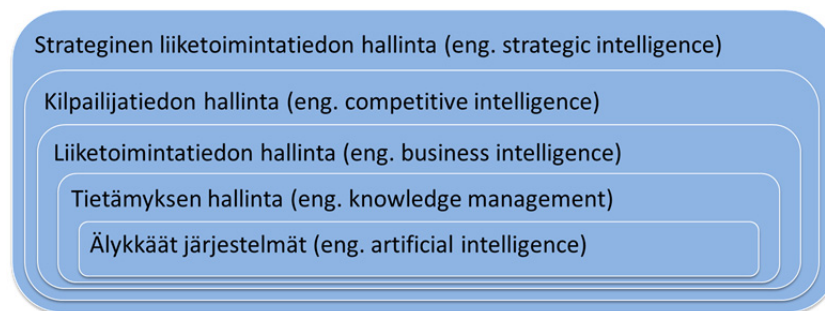
liiketoimintatiedon hallinta on jopa strategista, koska se toteuttaa ja mahdollistaa organisaation tavoitteita jatkuvasti (Eckerson 2007b, s. 6).

Taktisella liiketoimintatiedon hallinnalla Thierauf (2001, s. 66) ja Eckerson (2007b, s. 5) kuvaavat organisaation keskijohdon ja yksittäisten toimintojen johtamista, jolloin päätökset ulottuvat yleensä noin vuoden mittaiseen ajanjaksoon nykyistä tai seuraavaa tilikautta tai vuotta koskien. Myös Gartnerin (2011, s. 8) ja Hagertyn (2006, s. 1) mukaan taktinen taso voidaan nähdä yksittäiseen toimintoon tai prosessiin liittyvän päätöksenteon tukemisena. Waltz (2003, s. 32) kuvaa toista tasoa Thieraufia nopeammaksi, jolloin siihen liittyvän päätöksenteon aikajänne on vain tunneista viikkoihin tapahtuvaa. Päätöksenteon nopeampi rytmi näkyy myös Garterin (2011, s. 8) määrittelyssä, koska toiminnon tai prosessin ohjaaminen tarvitsee ainakin joiltain osin jatkuvaa tietoa ja päätöksentekoa. Taktisen tason päätöksissä tarvitaan historiatiedon lisäksi usein ennustetietoa, koska päätökset tehdään nykytilanteen pohjalta, mutta tulevaisuutta koskien (Thierauf 2001, ss. 66–67). Taktisen tason muistuttaa siis operatiivista tasoa, mutta laajemmalla mittakaavalla. Molemmat kuitenkin poikkeavat selkeästi strategisesta tasosta.

Thieraufin (2001, s. 66) luokittelun korkein taso eli strateginen liiketoimintatiedon hallinta tarkoittaa ylimmän johdon päätöksiä. Tarvittava tieto on usein sisäisen ja ulkoisen tiedon yhdistelmiä ja päätösten vaikutukset ovat jopa useita vuosia tulevaisuuteen (Laudon & Laudon 2012, s. 13). Tarvittava tieto on siis ennen kaikkea ennustavaa tietoa, koska päätöksiä tehdään pitkälle tulevaisuuteen, jolloin pelkkä nykytilanteen ymmärtäminen ei riitä (Thierauf 2001, s. 66; Eckerson 2007b, s. 5; Ståhle & Wilenius 2006, s. 16). Tällöin myös päätösten merkitys korostuu, koska niiden vaikuttavuus ja laajuus ovat huomattavasti muita tasoja suuremmat (Williams & Williams 2007, s. 146). Myös Gartner (2011, s. 8) kuvaa strategisen tason olevan koko yrityksen tasoista päätöksentekoa ja ohjaamista. Pidemmän aikavälin päätöksenteossa Waltz (2003, s. 32) pitää edelleen tärkeänä jatkuvaa tiedon saamista, jolloin muutoksista ja tapahtumista on ajantasaista tietoa. Kaikilla tasoilla on yhtäläinen tarve saada uusin tieto mahdollisimman nopeasti, mutta merkittäviä eroja päätösten vaikutuksissa ajan suhteen. Ballard et al. (2005, s. 28) tosin nostaa esiin, että taktisen ja strategisen väli kaventuu jatkuvasti, koska myös strategioissa tarvitaan aiempaa nopeampia muutoksia ja reagointeja.

Strategista liiketoimintatiedon hallintaa voidaan tarkastella myös toisesta näkökulmasta. Liebowitz (2006, s. 14) käyttää termiä *älykkyyden viitekehys* (eng. framework of intelligentsia), joka sisältää kuvan 7 mukaisesti *strategisen älykkyyden, kilpailijatiedon hallinnan, liiketoimintatiedon hallinnan, tietämyksen hallinnan sekä älykkäät järjestelmät*. Älykkäillä järjestelmillä Liebowitz (2006, s. 13) tarkoittaa esimerkiksi tietovarastoa, robotteja, algoritmeja tai yksinkertaisimmillaan vain tiedon suodatusta. Tällaiset järjestelmät voidaan asettaa tekemään päätöksiä jopa itsenäisesti, mutta hyvin usein päätöksentekijänä on lopulta ihminen, jolle järjestelmä on tuonut tehtävän päätöksen valmiiksi eteen (Liebowitz 2006, s. 13, 16). Esimerkiksi valmistavassa tuotannossa voidaan työn-

johtajalle tuoda automaattisesti tieto siitä, onko valmistettavana tavallisesta poikkeavia tuotteita, jolloin tarvitaan päätös miten poikkeustilanne hoidetaan. Tuomalla tieto päätöksentekijän eteen automaattisesti, poistetaan ketjusta tiedon etsinnän ja hakemisen vaihe, jolloin keskittyminen voidaan suunnata varsinaiseen liiketoimintaprosessiin (Alvarado, Sheremetov, Bañares-Alcantara & Cantú-Ortiz 2007, s. 122). Laudon & Laudon (2002, ss. 383–385) painottaakin, että älykkäitä järjestelmiä voidaan hyödyntää selkeästi rakennetuissa päätöksenteon ongelmissa, mutta kaikissa tilanteissa ja organisaatioissa tätä tasoa ei välttämättä tarvita. Waltz (2003, ss. 203–204) nostaa automatisoidusta päätöksenteosta vielä esiin, että sitä ei ole aina edes mahdollista hyödyntää, kun kyse on monimutkaisista ja moniulotteisista ongelmista. Tasoa ei kuitenkaan saa unohtaa ja liiketoimintatiedon hallinnan kannalta se nähdään merkittävänä osana teknologiaa.



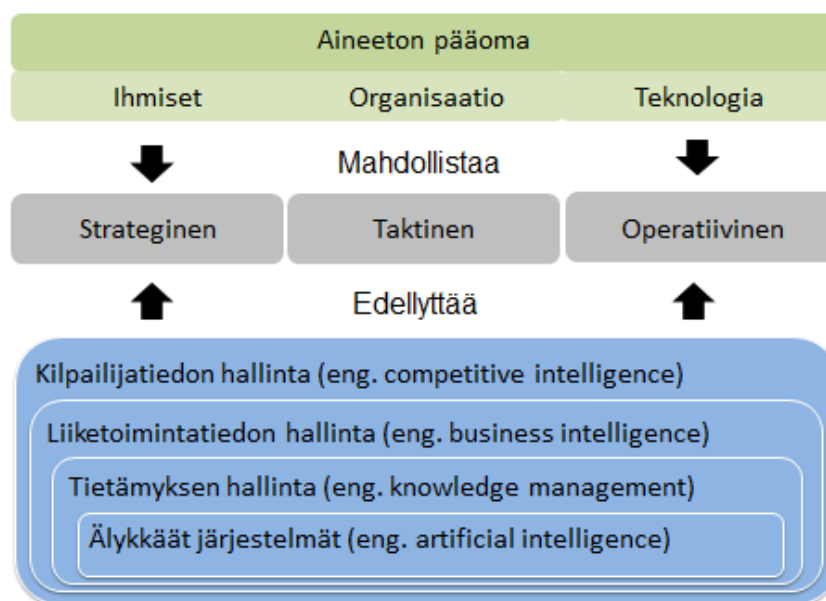
Kuva 7. Framework of Intelligentsia (mukailtu lähteestä Liebowitz 2006, s. 14).

Seuraavalla tasolla eli tietämyksen hallinnan kerroksella Liebowitz tarkoittaa prosessia, joka tunnistaa, kerää, jakaa, käyttää ja luo tietoa. Sen keskeisin tehtävä on tiedon ja informaation tehokkaan käytön mahdollistaminen osana organisaation jokapäiväistä toimintaa. Ilman sitä liiketoimintatiedon ja kilpailijatiedon hallinta eivät toimi (Liebowitz 2006, s. 14, 43, 47.) Tietämyksen hallintaan sisältyvät myös tiedon tallentamiseen ja jakamiseen käytettävät teknologiat (Liebowitz 2006, s. 43, 47; Waltz 2003, ss. 56, 80–81, 103–104). Tietämyksen hallintaan liittyen myös Waltz (2003, ss. 1–2) sekä Aamodt & Nygård (1995, ss. 208–209) korostavat, että ilman sitä päätöksenteon tukemiseksi tarvittavaa tietoa on todella vaikeaa tuottaa. Liiketoimintatiedon hallinnassa tulee huomioida alimmatkin kerrokset, jotka ovat tärkeä osa sen mahdollistamista.

Liiketoimintatiedon hallinnan Liebowitz (2006, s. 20, 44) esittää ainoastaan yhtenä kerroksena kohti strategista älykkyyttä. Liiketoimintatiedon hallinta laajentaa tietämyksen hallinnan kokonaisuutta ja sen tehtävänä on organisaation suorituksen johtaminen sekä päätöksenteon tukeminen sisäisen tiedon avulla (Liebowitz 2006, s. 14, 19). Tässä mallissa on siis huomioitavaa, että liiketoimintatiedon hallinnan käsite on edelleen päätöksentekoa tukeva prosessi, mutta se käyttää ainoastaan sisäistä tietoa. Tutkimuksen määritelmässä liiketoimintatiedon hallintaan sisältyy myös ulkoinen tieto, jonka Liebowitz (2006, s. 14) määrittää kuuluvan kilpailijatiedon hallintaan ja toiseksi ylimpään kerrokseen. Se yhdistää Liebowitzin (2006, s. 14) mukaan sekä ulkoista että sisäistä tietoa en-

nen kaikkea strategisen tason päätöksenteon tueksi. Tämän kerroksittaisen mallin merkittävimmät erot aiempaan liiketoimintatiedon hallintaan liittyvätkin juuri tietämyksen, liiketoimintatiedon ja kilpailijatiedon hallinnan erottamiseen omiksi kerroksikseen.

Strategisen liiketoimintatiedon hallinnan tehtävä on koota kaikki sen alapuolella olevat tasot yhdeksi kokonaisuudeksi ja mahdollistaa strategisen tason päätösten tukeminen (Liebowitz 2006, s. 14, 22; Thierauf 2001, s. 191; Waltz 2003, ss. 17–19). Kokonaisuuden Liebowitz (2006, s. 76, 81) avaa vielä urheilujoukkueen johtamisen avulla, jossa strateginen liiketoimintatiedon hallinta on koko seuran johtamista, kilpailijatiedon hallinta vastustajien tarkkailua, liiketoimintatiedon hallinta omien pelaajien tarkkailua sekä valintoja ja tietämyksen hallinta puolestaan oppimista aiemmista peleistä ja harjoituksista. Thieraufin (2001) mallissa ei otettu samalla tavalla kantaa siihen, miten muut liiketoimintatiedon hallinnan tasot vaikuttavat toisiinsa, kun Liebowitzin (2006, s. 87) ja Waltzin (2003, s. 17) mukaan tietämyksen, liiketoimintatiedon ja kilpailijatiedon hallinta ovat ehdoton edellytys strategisen tason liiketoimintatiedon hallinnalle. Kuvassa 8 on yhdistetty nämä liiketoimintatiedon hallintaan liittyvät asiat yhdeksi kokonaisuudeksi.



Kuva 8. Liiketoimintatiedon hallinnan ja päätöksenteon tukemisen viitekehys (mukailtu lähteistä Thierauf 2001, s. 66; Liebowitz 2006, s. 14; Waltz 2003, ss. 17–19).

Liebowitz (2006, ss. 22, 25, 60–61) kuvaa, että strategisen liiketoimintatiedon hallinnan alapuolella ovat vielä sekä taktinen että operatiivinen taso. Kuvassa 8 on tätä ajatusta hyödyntäen jaettu liiketoimintatiedon hallinta kolmeen tasoon Thieraufin (2001, s. 66) jaon mukaisesti. Taloudellinen liiketoimintatiedon hallinta ymmärretään kuuluvaksi kaikille tasoille ja tutkimuksessa se sisällytetään tasoihin sen sijaan, että se kuvattaisiin omana erillisenä tasonaan. Tasoja on lisäksi avattu Liebowitzin (2006, s. 14) mallin avulla, jossa jokaiseen tasoon kuuluu kilpailijatiedon hallinta, liiketoimintatiedon hallinta, tietämyksen ja tiedonhallinta sekä älykkäät järjestelmät. Tiedonhallinta on nostettu

erottamaan tietämykseen hallintaan liittyvä henkilöriippuvuus tiedonhallintaan liittyvästä järjestelmäriippuvuudesta. Esimerkiksi Kaario & Peltola (2008, s. 62, 128) pitää tiedonhallintaa edellytyksenä, että liiketoimintatiedon hallinta on ylipäänsä mahdollista. Näiden tasojen yläpuolella ovat vielä onnistuneen liiketoimintatiedon hallinnan edellytykset eli ihmiset, organisaatio ja teknologia. Kuvan 8 mukaisesti muodostuu tutkimuksessa käytettävä liiketoimintatiedon hallinnan viitekehys, jota käytetään kypsyysmallin muodostamiseen. Seuraavissa kappaleissa tarkennetaan vielä ylätasoon liittyviä kokonaisuuksia ja niiden linkittymistä liiketoimintatiedon hallintaan aloittaen teknologiasta.

2.4 Teknologia tiedon hyödyntämisessä

Liiketoimintatiedon hallinnan yhtenä kulmakivenä on toimiva teknologia, joka esimerkiksi Popovic et al. (2012, s. 730–732) mukaan luo edellytykset tuottaa määrällisesti ja laadullista riittävää tietoa. Laudon & Laudon (2002) mukaan yritys tarvitsee erityyppisiä järjestelmiä käsittelemään eri tasojen tietoja, jolloin tieto on luonnollisesti jakautunut useampaan järjestelmään ja tietokantaan. Tietojärjestelmän tehtävä on kerätä, prosessoida, tallentaa ja jakaa tietoa päätöksenteon tueksi mahdollistaen samalla toiminnan koordinoimisen. Teknologialla on siten selkeä rooli ja merkitys kypsyysmallin kannalta.

Tehokas tiedonkäsittely eri järjestelmissä edellyttää toimivaa IT-arkkitehtuuria, jossa on huomioitu järjestelmien, sovellusten ja toimijoiden integrointi toisiinsa sekä organisaation sisä- että ulkopuolelta. Tällöin IT-arkkitehtuurin perusteella on mahdollista tietää, missä yrityksen data sijaitsee, miten sitä voidaan käyttää ja ennen kaikkea, miten se saadaan hyödylliseksi informaatioksi (Laudon & Laudon 2002, ss. 7, 38, 54–55, 265, 289.) Teknologioiden avulla siis hallinnoidaan olemassa olevaa dataa ja sen tuottamista, mutta liiketoimintatiedon hallinnan kannalta tärkeintä on mahdollisuus sen hyödyntämiseen. Tähän voidaan käyttää esimerkiksi tietovarastointia ja BI-sovelluksia, joiden kokonaisuutta tuetaan toimivalla tietomallilla ja arkkitehtuurilla. Eckerson (2007b, s. 8) huomauttaa vielä, että kasvava reaaliaikaisen datan tarve vaatii hyvin erilaista arkkitehtuuria, mihin perinteisessä tietovarastoinnissa on totuttu. Turban et al. (2011, s. 30) mukaan *BI-järjestelmästä* voidaan usein tunnistaa neljä pääkomponenttia:

- Tietovarasto, joka on edellytys käytännössä jokaisessa BI-ratkaisussa
- Työkalut datan käsittelyyn tietovarastosta, jossa työkalut voidaan jakaa vielä raportointiin, kyselyihin ja analytiikkaan
- Suorituskyvyn seuranta ja analysointi
- Käyttöliittymä, kuten dashboard tai mittaristo, jolla tieto esitetään käyttäjille

Ong, Siew & Wong (2011, ss. 1–2, 4–6) huomauttaa, että hyvin usein *BI-arkkitehtuureista* jää puuttumaan tiedonlouhinnan, ennustavan analytiikan ja datan visualisoinnin lisäksi myös metadatan hallinta. Myös Kaario & Peltola (2008, ss. 25–26) listaa teknologiakokonaisuuteen metadatan, mutta Törmänen (1999, s. 9) tuo erillisenä

asiana esiin lisäksi tietoturvan. Teknologiakokonaisuuden integroituminen ja toimiminen yhdessä mahdollistaa nopean ja tehokkaan ympäristön informaation ja analyysien tuottamiseen (Ong et al. 2011, s. 8). Tutkimuksen kannalta BI-arkkitehtuuri ymmärretään laajana kokonaisuutena, johon kuuluu teknologioiden lisäksi datan hallintaan ja esittämiseen tarvittava metadata sekä ratkaisussa huomioitu tietoturva. BI-arkkitehtuurin osa-alueiden ja komponenttien lähempi tarkastelu on kuvattu seuraavissa kappaleissa.

Tietovarasto (eng. data warehouse) on selkeästi eniten kuvatuin ja tutkituin kokonaisuus. Lisäksi se toimii lähtökohtana ja oletuksena käytännössä kaikissa BI-ratkaisuissa (Ong et al. 2011, s. 5). Turban et al. (2011, s. 52) huomauttaakin, että tietovarasto tarjoaa *single source of truth* -mahdollisuuden, jota ilman tiedon laatu ja yhteismitallisuus voivat kärsiä. Tietovarasto on integroitu, erilaisia aihealueita sisältävänä datakokoelmana, johon liittyy olennaisesti aikakäsite ja pysyvyys eli käyttäjät eivät voi enää muokata dataa ja kaikki muutokset käsitellään uutena datana (Turban et al. 2011, ss. 52–53; Fillié 2012, s. 242). Samaa pysyvyyttä painottaa Laudon & Laudon (2002, ss. 220–221) lisäksi, että tietovaraston avulla tarjotaan pääsy tietoon, joka on yhtenäisessä muodossa.

Yrityksen laajuinen tietovarasto (eng. EDW enterprise-wide data warehouse) mahdollistaa tietolähteiden yhdistämisen ja siten myös datan yhteismitallistamisen. Pienempänä ja suppeampana ratkaisuna käytetään *tietosiiloja* (eng. data mart), jotka sisältävät usein yhden prosessin, toiminnan tai osa-alueen dataa. Tietosiilot ovat pääosin nopeampi ja edullisempi ratkaisu ottaa käyttöön. Pidemmällä aikavälillä niiden kokonaiskustannus on kuitenkin usein kalliimpi kokonaisuuden kasvaessa liian moniosaiseksi ja monimutkaiseksi suhteessa EDW-ratkaisuun (Laudon & Laudon 2002, s. 222; Turban et al. 2011, ss. 53–54; Ong et al. 2011, ss. 5–6; Watson & Wixom 2007, s. 5.) Suurissa organisaatioissa EDW on Turban et al. (2011, ss. 53–54) mukaan oikeastaan ainoa mahdollinen ja järkevä ratkaisu, mutta tällöinkin voidaan hyödyntää tietosiiloja rakentamalla ne tietovaraston päälle. Päätöksenteon nopeutuminen ja tarve reaaliaikaiselle tiedolle edellyttää lisäksi *operatiivisen tietovaraston* (eng. ODS operational data store) käyttöä, jossa tieto säilyy vain päätöksentekohetken ajan. (Turban et al. 2011, ss. 53–54; Ballard et al. 2005, s. 37; Ong et al. 2011, ss. 2–3). Chamoni & Gluchowski (2004, ss. 126–127) piti aikanaan operatiivista tietovarastoa vasta tulevaisuuden asiana, mutta nosti esiin jo aktiivisen tietovaraston, joka palauttaa käsitellyn datan takaisin lähdejärjestelmiin.

Kärjistäen tietovarasto voidaan tulkita yhtenä tietokantana, jolla on useampia erityispiirteitä ja ominaisuuksia. Käsitteiden kannalta sitä ei saa kuitenkaan sekoittaa *tietovarastointiin*. Turban et al. (2011, ss. 57–58) sekä Törmänen (1999, ss. 9–10) kuvaavat tietovarastointia prosessina, jossa useista eri lähteistä kerätty data käsitellään ja kuvataan tallentaen se lopulta tietovarastoon tai tietosiiloihin. Pelkkä tietovarasto ei kuitenkaan tarjoa kuin dataa ja informaatiota, joiden käsittelyyn tarvitaan omat erilliset työkalut. Teknologioiden vertailu rajattiin pois tutkimuksesta ja niiden osalta tärkeintä onkin ymmärtää, että yrityksellä on oltava toimivat raportoinnin ja analytiikan mahdollistavat

teknologiat. Tämän jälkeen tutkimuksessa oletetaan onnistumisen olevan kiinni siitä, millä tavoin yrityksessä osataan ja pystytään hyödyntämään käytössä olevia teknologioita. Davenport & Harris (2007) painottaa toimivien työkalujen olevan edellytys tehokalle analytiikalle, jossa työkalujen yhtenäisyys on edellytys yhteismitallisille raporteille ja analyyseille. Laudon & Laudon (2002, s. 220) sekä Fillié (2012, s. 242) mainitsevat esimerkkinä *OLAP-työkalut* (on-line analytical processing) yhdestä tavasta tarkastella ja analysoida dataa eri näkökulmista. Perinteisten kyselytyökalujen ja raporttien käyttämisen lisäksi erilaiset keinot visualisoida ja analysoida dataa ovat tulleet tärkeiksi mahdollistaen asioiden nopean hahmottamisen (Ong et al. 2011, ss. 7–8). Työkalujen tulee olla myös sopivia yrityksen toimintamalleihin ja prosesseihin, jotta niillä pystytään tuottamaan hyödyllistä ja käytettävää tietoa (Waltz 2003, s. 268).

Toisaalta suurten datamassojen analysointiin tarvitaan esimerkiksi *tiedonlouhintaa* (eng. data mining). Se mahdollistaa Turban et al. (2011, s. 157) mukaan hyödyllisen informaation tunnistamisen ja löytämisen suuristakin datamääristä matemaattisten mallien avulla. Datamäärät aiheuttavat haasteita myös tiedon esittämiselle ja Waltz (2003, s. 263) korostaakin, että käyttäjille tulisi pystyä tarjoamaan *single-point-of-entry*, jossa monipuoliset työkalut ja tarvittava tieto olisivat saavutettavissa yhdessä paikassa. Popovic et al. (2012, s. 731) ja Chen, Chiang & Storey (2012, ss. 1166–1167) painottavat lisäksi, että BI-järjestelmän toimivuus riippuu myös käytössä olevan analytiikan kyvykkydestä käsitellä tietoa. Watson & Wixom (2007, s. 5) painottaa työkaluihin liittyen, että niiden tulee ennen kaikkea sopia liiketoiminnan tarpeisiin eikä pelkästään tuottaa raportteja. Tiedon esittäminen on siten merkittävä osa teknologiaa, koska paraskaan data ei ole hyödyllistä, jos sitä ei saada käyttäjille selkeässä ja käytettävässä muodossa.

Turban et al. mukaan perinteisen tietokannoissa olevan datan lisäksi erilaisen erikokoisen datan määrä kasvaa valtavasti. Sen hyödyntäminen on kuitenkin haasteellisempaa, koska tiedostoja, kuvia tai videoita sekä verkossa olevaa dataa ei voida käsitellä samalla tavoin ja samoilla työkaluilla kuin tietokantojen dataa (2011, ss. 209, 236–237, 246.) Tekstipohjaisen tiedon analysointi onkin merkittävässä kasvussa, jonka lisäksi web-analytiikka on yksi tärkeimmistä keinoista yrittää hallita valtavia datamääriä ja hyötyä niistä (Chen et al. 2012, ss. 1175–1177). Schrader et al. (2014, s. 32) pitää tätä jopa eräänlaisena jakona perinteisen ja uuden liiketoimintatiedon hallinnan välillä, jossa perinteinen keskittyy vain järjestelmissä olevaan tietoon. Datamäärien kasvaessa relevantin datan suhteellinen määrä saattaa Jalosen (2015, ss. 51–52) mukaan jopa pienentyä, jolloin oikean tiedon saaminen oikeaan aikaan tulee entistä tärkeämmäksi, mutta myös vaikeammaksi. Liiketoimintatiedon hallinnan ympäristön tulee Williams & Williams (2007, s. 131) sekä Thierauf (2001, s. 95) mukaan hoitaa seuraavat asiat:

- Kustannustehokkuus ja ajankohtainen kehitys
- Luotettava ja laadukas liiketoimintatieto käyttöönotetuille BI-sovelluksille
- IT-asioiden tehokas ylläpito ja hallinnointi BI-näkökulmasta

- Toimiva ja tehokas tuki loppukäyttäjille
- Organisaation laajuinen kokonaisuus, jossa kaikki käyttäjät pääsevät käsiksi tarvittavaan tietoon

Kustannustehokkuus on vaatimuksena käytännössä kaikessa mitä yrityksissä tehdään ja tämä voi vaikuttaa myös siihen kuinka ajankohtaisia ja uusia yrityksen teknologiat ovat (Carr 2003, ss. 11–12). Tärkein tekijä teknisessä liiketoimintatiedon hallinnassa on Williams & Williams (2007, s. 128) mukaan se, että yritys osaa löytää ja tunnistaa parhaiten liiketoimintaa tukevat työkalut. Toisaalta Fillié (2012, s. 239) ja Zangaglia (2006, s. 62) huomauttavat, että lähes aina BI-ratkaisua joudutaan räätälöimään, jolloin ohjelmistojen hankinta on vain pieni osa todellisia kokonaiskustannuksia. Teknologioiden ohella laadukas tieto on myös perusedellytys ja Laudon & Laudon (2002, ss. 349–350) mukaan huonolaatuinen data voi jopa pilata BI-järjestelmän hyödyllisyyden. Pahimmillaan huono data johtaa virheisiin järjestelmissä tai väärin päätöksiin aiheuttaen lisäkustannuksia tai tuoton menetyksiä (Laudon & Laudon 2002, s. 440, 459).

Turban et al. (2011, ss. 63–65) huomauttaa, että liiketoimintatiedon hallinnan osalta on haastavaa todeta mikä olisi yleisesti toimiva ratkaisu. Vastaavasti Waltz (2003, s. 81, 322) korostaa, että ratkaisuiden ja järjestelmien tulisi huomioida jo ennalta kasvavat ja muuttuvat tarpeet. Fillié (2012, s. 238) painottaa, että juuri jatkuvasti kasvava kysynnän ja tarjonnan välinen kuilu aiheuttaa merkittäviä haasteita kustannusten arviointiin ja ennustamiseen. Esimerkiksi yritysten väliset erot liiketoiminnan luonteessa sekä datan ja työntekijöiden määrissä edellyttävät erilaisia ratkaisuita tai vähintään niiden erilaista soveltamista (Öykü et al. 2013, s. 15). IT ei kuitenkaan voi yksin vastata kaikesta ja liiketoimintatiedon hallinnassa tarvitaan toimivaa yhteistyötä. Prosessien tulee noudattaa IT-arkkitehtuuria, mutta yhtälailla IT-arkkitehtuurin tulee tukea liiketoiminnan prosesseja parhaalla mahdollisella tavalla (Laudon & Laudon 2002, ss. 289–290). Yhteistyötä tarvitaan myös, mikäli automaattista päätöksentekoa halutaan hyödyntää. Liiketoiminnan on osattava määritellä säännöt, joilla päätöksiä voidaan automatisoida, mutta samalla järjestelmien ja sovellusten tulee mahdollistaa tämä toiminnallisuus (Turban et al. 2011, ss. 34–35; Laudon & Laudon 2002, ss. 383–385; Alvarado et al. 2007, s. 120).

Teknologian rooli liiketoimintatiedon hallinnassa on siis kiistaton, mutta teknologia luo vasta mahdollisuuden onnistumiselle (Carr 2003, s. 6). Zangaglia (2006, ss. 53–54) täydentää vielä, että liiketoiminnan tarpeiden tulee ohjata teknologian valintaa eikä päinvastoin. Törmänen (1999, s. 28) huomauttaa lopuksi, että ilman käyttäjiä tietovarastoissa oleva data on arvotonta. Tämän huomioimiseksi teoriakokonaisuus täydennetään viimeisessä kappaleessa tarkastelemalla aineettoman pääoman osa-alueita ja niiden merkityksiä liiketoimintatiedon hallintaan.

2.5 Aineeton pääoma toiminnan mahdollistajana

Teknologian lisäksi prosessit ja ihmiset ovat keskeisessä roolissa liiketoimintatiedon hallinnassa. Molemmat kuuluvat aineettoman pääoman kokonaisuuteen, jolloin sen vaikutus liiketoimintatiedon hallintaan on tutkimuksen kannalta kiinnostava aihe. *Aineettomaan pääomaan* voidaan tulkita kuuluvaksi kaikki, mikä organisaatiossa ei ole joko fyysistä tai taloudellista omaisuutta (Lönnqvist, Kujansivu & Antola 2005, s. 31). Aineeton pääoma voidaan jakaa kolmeen kokonaisuuteen eli *inhimilliseen*, *rakenne-* ja *suhdepääomaan* (Waltz 2003, ss. 86–87; IC Partners 2004, ss. 28–30; Kujansivu, Lönnqvist, Jääskeläinen & Sillanpää 2007, ss. 28–29; Lönnqvist et al. 2006, s. 25; Kok 2007, s. 185). Samankaltaista jakoa käyttää Törmänen (1999, s. 45) mainiten inhimillisen pääoman lisäksi *asiakas-* ja *organisaatiopääoman*. Vastaavasti Kaplan & Norton (1996, ss. 28–29) nostaa oppimisen ja kasvun näkökulmassa *henkilöt, järjestelmät* sekä *organisaation* osaksi Balanced Scorecard -kokonaisuutta. Sharabati, Jawad & Bontis (2010, s. 117) listaa vielä sosiaalisen pääoman, jota käytetään pääasiassa vain valtioiden ja yhteiskunnan tasolla. Kuvassa 9 on esitettyä tutkimuksessa käytettävät aineettoman pääoman osa-alueet ja niihin liittyvät tärkeimmät ominaisuudet.

Aineeton pääoma		
Inhimillinen pääoma	Rakennepääoma	Suhdepääoma
<ul style="list-style-type: none"> • Osaaminen ja kokemus • Henkilöominaisuudet • Asenne • Koulutustaso • Henkilökohtaiset verkostot • Kokemus • Hiljainen tieto 	<ul style="list-style-type: none"> • Arvot ja kulttuuri • Työilmapiiri • Prosessit ja tietojärjestelmät • Dokumentoitu tieto • Immateriaalioikeudet 	<ul style="list-style-type: none"> • Suhteet asiakkaisiin • Suhteet muihin sidosryhmiin • Maine • Brändi • Yhteistyösopimukset

Kuva 9. Aineettoman pääoman osa-alueet (mukailtu lähteestä Lönnqvist et al. 2005, s. 31).

Inhimillisen pääoman osalta osaaminen, koulutustaso ja kokemus luovat pohjan sille, mitä yksittäinen henkilö tarjoaa organisaatiolle. Lisäksi erilaiset, luonteeseen liittyvät asiat vaikuttavat siihen, millä tavoin henkilö toimii erilaisissa tilanteissa (Lönnqvist et al. 2005, ss. 33–35; Kujansivu et al. 2007, ss. 28–29.) Tietojen ja taitojen lisäksi Waltz (2003, ss. 115–116) painottaa tärkeänä osaamisen ja tiedon jakamista sekä kommunikointia, jotta muu organisaatio hyötyy niistä. IC Partners (2004, ss. 28–30) nostaa inhimilliseen pääomaan liittyen esiin haasteina oikeanlaisen osaamisen löytämisen ja saatavuuden. Chen et al. (2012, s. 1185) jatkaa toteamalla, että yksi suurimmista haasteista uusien teknologioiden nopeassa hyödyntämisessä on juuri osaajien ja osaamisen puute. Davenport (2005, s. 46) täydentää vielä, että osaavien henkilöiden tulee myös tuntea ja ymmärtää liiketoiminnan osa-alueet sekä organisaation toimintaympäristö. Deportoli et al. (2014, ss. 293–295) pitää IT-osaamista keskeisenä, mutta vasta sen yhdistäminen liiketoimintaosaamiseen muodostaa varsinaista liiketoimintatiedon hallinnan osaamista.

Informaation muuntamisessa tietämykseksi ja ymmärrykseksi kyse oli ennen kaikkea henkilön osaamisen ja kokemuksen avulla tehtävästä tulkinnasta. Tällöin osaamisen laaja-alaisuus ja monipuolisuus vaikuttavat siihen kuinka hyvin ja luotettavasti henkilö pystyy tekemään tulkintoja saatavilla olevasta informaatiosta. Pirttilä (2000, s. 86) tukee tätä painottamalla, että päätöksenteko edellyttää sen tekijältä riittäviä tiedollisia valmiuksia. Laudon & Laudon (2012, s. 12) ottaa asiaan vielä jyrkemman kannan toteamalla, että ilman henkilöitä ja heidän osaamistaan organisaatio ei käytännössä pysty toimimaan. Aho (2011, s. 57) nostaa kuitenkin esiin, että pelkkä osaamisen olemassaolo ei riitä, vaan sitä tulee myös osata hyödyntää. Gonzales (2011, ss. 23–24) tuo vielä osaamisen suhteen tärkeänä esiin sen säilymisen eli osaaminen vaatii ylläpitoa, uuden oppimista ja kouluttautumista. Osaaminen on tärkeä osa liiketoimintatiedon hallintaa ja sen hankkimiseen, kehittämiseen ja ylläpitoon tulee panostaa. Toimiva yritys tarvitsee myös prosesseja ja toimintamalleja, jotka ovat rakennepääoman keskeisiä tekijöitä.

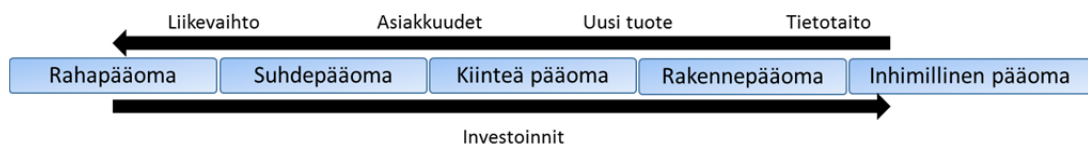
Rakennepääomasta ensimmäisenä voidaan nostaa organisaatiokulttuuri, jolla on suuri vaikutus siihen, miten tiedonjakaminen organisaatiossa tapahtuu. Hofstede (1994, s. 5, 18) korostaa, että kulttuuri on aina opittua ja syntyy kaikista henkilöistä sekä vuorovaikutuksesta. Se voi Laudon & Laudon (2002, ss. 12–13) mukaan vaikuttaa suoraan esimerkiksi siihen, millaisia järjestelmiä rakennetaan ja millä tavoin tiedot tallennetaan niihin. Lisäksi organisaatiokulttuurista riippuu muutosvastarinnan kovuus teknologiauudistuksissa (Williams & Williams 2007, ss. 20–21; Watson 2008, ss. 6–7). Työilmapiirillä on huomattava vaikutus siihen onko työntekijöillä esimerkiksi epävarmuutta tai pelkoa omasta asemastaan, mikä voi vaikuttaa heidän toimintaansa (Bourne, Neely, Platts & Mills 2002, s. 1301; Kujansivu et al. 2007, ss. 28–30, 147). Luottamus ja organisaatiokulttuuri ovat Cabrita & Bontis (2008, s. 215, 219) mukaan tärkeimmät yksittäiset tekijät aineettomasta pääomasta saatavien hyötyjen taustalla. Organisaatiokulttuuri voi jopa rajoittaa tiedon ja osaamisen jakamista (Hariharan 2005, s. 18), koska se perustuu Cabrita & Bontis (2008, s. 216) mukaan poikkeuksetta henkilöiden omaan tahtoon ja vapaaehtoisuuteen. Toimiva kommunikaatio ja luottamus asiantuntijoiden ja päätöksentekijöiden välillä on tärkeä osa liiketoimintatiedon hallintaa (Davenport 2006, s. 45).

Organisaatiokulttuurilla on vaikutus myös yrityksen kykyyn muuttaa toimintaansa ja omaksua uusia teknologioita sekä toimintamalleja (Waltz 2003, ss. 56, 108–109). Sillä on oma vaikutuksensa myös yrityksen päätöksentekoon, josta Waltz (2003, ss. 150–151) mainitsee esimerkkinä, että päätöksentekijöillä on erityisesti kiireellisyyttä vaativissa tilanteissa taipumus tehdä itselleen helpompia päätöksiä sen sijaan, että he tekisivät saatavissa olevan tiedon perusteella itselleen vaikeita, mutta toiminnalle optimaalisia päätöksiä. Kulttuurilla voi Bourne et al. (1299–1300, 1303–1305) mukaan olla myös negatiivinen vaikutus muutoksissa, mikäli organisaatiossa on pelkoa tai jopa tarkoituksellista vastarintaa. Organisaatiokulttuuri on tärkeä tekijä missä tahansa organisaation liittyvässä muutoksessa ja Watson (2008, ss. 6–7) tiivistääkin, että kannustava ja tukeva organisaatiokulttuuri on merkittävä tekijä myös tiedon ja analytiikan käytön tu-

kemisessä. Davenport (2005, s. 46) huomauttaa vielä päätöksentekoon liittyen, että tiedolla johtamisen kulttuuri ei vain synny, vaan se vaatii aktiivisia muutoksia käyttäytymisessä ja toiminnassa ylimmästä johdosta alkaen. Organisaatiokulttuurin muuttaminen on hidasta ja työlästä, koska se on usein muodostunut ajan saatossa ja tullut osaksi päivittäistä toimintaa (Hofstede 1994, ss. 179–180). Kulttuurin lisäksi rakennepääomasta voidaan tunnistaa toki muitakin liiketoimintatiedon hallinnan kannalta tärkeitä asioita.

Prosessien osalta Lönnqvist et al. (2005, s. 45) painottaa erityisesti ydin- ja tukiprosessien erottamista toisistaan. Kaplan & Norton (1996, ss. 26–28) tarkastelee prosesseja toiselta kannalta mainiten, että osa vaikuttaa lyhyellä ja osa pitkällä aikavälillä yrityksen tuloksenteekokykyyn, mutta kumpiakaan ei saa suosia liikaa toisten kustannuksella. BI-prosessi on yksi näistä ja sen kuvaaminen mahdollistaa Pirttimäen (2007, s. 76) mukaan helpommin tiedon systemaattisen käsittelyn ja siten oikea-aikaisen ja oikean tiedon tuottamisen. Waltz (2003, s. 58, 60) huomauttaa, että tiedonhallintaan liittyvä prosessi ei ole perinteisen suoraviivainen, vaan enemmänkin kaikkialle organisaatiossa ulottuva verkko, joka edellyttää yhteistyötä useiden toimijoiden kesken. Hariharan (2005, s. 19) jatkaa liiketoimintatiedon hallinnan prosesseista vielä, että ne tulee kyetä liittämään kiinteästi osaksi organisaation toimintaa. Henkilöiden ja prosessien lisäksi myös teknologia on keskeinen osa toimivaa tiedonhallintaa (Kaario & Peltola 2008, s. 137).

Toimintamalleista Pirttimäki painottaa jatkuvan kanssakäymisen merkitystä informaation tarvitsijoiden ja tuottajien välillä. Toiminnan läpinäkyvyys alaspäin tukee paremmin informaation saatavuutta oikealla hetkellä (2007, s. 55.) Rakennepääoma sisältää edellä kuvattujen asioiden lisäksi dokumentoidun tiedon (Lönnqvist et al. 2005, s. 31; Waltz 2003, ss. 63–64), joka on kiinnostava osa-alue liiketoimintatiedon hallinnan kannalta. Bontis, Keow & Richardson (2000, s. 88) pitävätkin rakennepääomaan kuuluvana kaikkea ei-inhimillistä tiedon varastointia, kuten tietovarastoja. Inhimillinen ja rakennepääoma luovatkin organisaatiolle toimintaedellytykset kuvan 10 mukaisesti, mutta organisaation tulee toki huomioida myös ulkopuolinen ympäristö ja siellä olevat sidosryhmät.



Kuva 10. Aineettoman pääoman arvoketju (mukailtu lähteestä IC Partners 2004, s. 15).

Aineettoman pääoman kolmas kokonaisuus eli suhdepääomaa ei ole suoraan yhtä tärkeä liiketoimintatiedon hallinnan kannalta kuin aiemmin kuvatut kokonaisuudet. Se sisältää asiakassuhteiden lisäksi muut sidosryhmäsuhteet, joiden merkitys vaihtelee yrityksittäin (Bontis et al. 2000, s. 88; Lönnqvist et al. 2005, s. 38). Suhdepääoma on siis ennen kaikkea muiden toimintojen tulos, kuten asiakaslupausten lunastaminen. Tämän vuoksi suhdepääoma ei ole niinkään liiketoimintatiedon hallinnan perusta, vaan enemmänkin

asia, jota voidaan tukea. Aineettoman pääoman osa-alueiden tulee tukea toisiaan, kuten kuvassa 10 esitetään. Esimerkkinä tästä IC Partners (2004, s. 17) mainitsee, että organisaation rakenteiden on tuettava osaamisen jakamista, jotta osaaminen ja tietotaito voivat levitä ja kasvaa organisaatiossa. Vastaavana esimerkkinä Lönnqvist et al. (2005, ss. 70–72) mainitsee, että tiedonjakamista tukeva organisaatiokulttuuri edistää merkittävästi tiedon ja informaation levittämistä organisaatiosta. Waltz (2003, s. 113) ja Jalonen (2015, s. 58) yhdistävät vielä aineettoman pääoman osa-alueita mainitsemalla, että teknologioissa, organisaatiokulttuurissa, prosesseissa ja toimintamalleissa sekä henkilöstössä tulee tunnistaa tietovirtoihin liittyvät rajoittavat tekijät.

Aineettoman pääoman osa-alueet täydentävät liiketoimintatiedon hallintaan liittyvän teoreettisen kokonaisuuden. Tutkimuksen näkökulmasta hyvin johdettu ja hallittu aineeton pääoma, tuettuna toimivalla teknologiakokonaisuudella, on erinomainen perusta liiketoimintatiedon hallinnalle. Tätä tukee myös Waltzin (2003, ss. 300–301) listaus, että toimiva kokonaisuus muodostuu henkilöistä, heidän verkostoistaan, liiketoiminnan prosesseista, informaatio- ja kommunikaatiojärjestelmistä sekä teknologioista. Bontis et al. (2000, s. 98) täydentää tätä painottamalla, että parhaidenkaan ammattilaisten palkkaaminen ei tuo tuloksia, mikäli organisaation rakenteet ja toimintatavat eivät mahdollista ja tue tiedon jakamista ja hyödyntämistä. Suurin osa aineettoman pääoman panostuksista voi näkyä epäsuorina parannuksina muissa prosesseissa ja olla vaikeasti mitattavissa taloudellisten mittareiden avulla (Lönnqvist et al. 2005, ss. 77–78). Tutkimuksen puitteissa tätä havaintoa pidetään tärkeänä myös liiketoimintatiedon hallinnan hyödyllisyyden ja toimivuuden määrittämiseksi.

Edellisissä kappaleissa esitetty teoriaosuuden kokonaisuus toimii tutkimuksen kypsyysmallin ensimmäinen version perustana ja pohjana tarkastella olemassa olevia kypsyysmalleja. Seuraavassa luvussa käsitellään näitä kypsyysmalleja, joita hyödynnetään tutkimuksen kypsyysmallin toisen version kehittämisessä. Luvun alussa tarkastellaan yleisesti kypsyysmallien sisältöä ja niiden muodostamisesta, millä halutaan avata tutkimuksen kypsyysmallin muodostamiseen liittyviä ja tarvittavia asioita. Kypsyysmallin eri versioiden syntyminen on kuvattu myöhemmin tutkimuksen luvun viisi alussa.

3 KYPSYYSMALLIT

3.1 Kypsyysmallien ominaisuuksia

Tutkimuksessa kuvataan viisi olemassa olevaa kypsyysmallia, mutta ennen niiden läpikäyntiä tarkastellaan, mitä kypsyysmalli ja kypsyys tarkoittavat. Samalla kuvataan luvun kaksi alussa olleista käsitteistä kaksi viimeistä. Kypsyysmallien luontia ja hyödyntämistä kuvataan lisäksi luvussa viisi konstruktion muodostamisen yhteydessä. *Kypsyysdellä* Mettler (2009, s. 4) ja Lahrmann et al. (2011a, s. 177) tarkoittavat jotain asiaa tai tekemistä sekä siihen liittyvää *tasoa* tai *kyvykkyyttä*, jonka arvioitava taho voi saavuttaa ja kehittää lähtötilanteestaan. Samalla periaatteella SEI (2010, ss. 23–29) määrittelee CMMI®-mallissa kypsyysmuodostuvan osa-alueeseen liittyvien yksittäisten kyvykkyyksien kehittymisen kautta. Leem, Kim & Yu (2008, s. 1201) pitää kypsyysmallia tilana tai tasona, jossa jonkin asian osalta kaikki on valmista. Fraser, Moultrie & Gregory (2002, s. 246) täydentää vielä, että kypsyystaso on joko koko aihealuetta tai yksittäistä dimensiota kuvaava asia, jolla on selkeät, sen muista tasoista erottavat ominaisuudet ja piirteet. Tutkimuksen näkökulmasta tämä jaottelu toimii tärkeänä havaintona mallin suunnittelussa. Kypsyysmittaaminen voidaan tehdä joko dimensioiden tai organisaation tasolla. Sen muodostuminen ja rakentuminen tulee kuitenkin ymmärtää yksittäisten kyvykkyyksien kautta, joista rakentuvat mallin osa-alueet sekä varsinainen kypsyystaso.

Kypsyysmalleissa voi olla kyse mallista, metodista tai teoriasta. Mallit ovat pääosin kuvailevia, selittäviä tai ennustavia ja niihin voidaan aina liittää jokin tila, kuten nykytila tai tavoiteltava ideaalitilanne. Metodit taas ovat systemaattisia, tavoitehakuja ja toistettavia asioita. Malli pyrkii vastaamaan kysymykseen mitä, kun metodilla vastataan kysymykseen miten. Kypsyysmalli voidaankin sijoittaa näiden kahden väliin, koska se sisältää määritetyt tasot ja kuvatut toimenpiteet, miten seuraavalle tasolle voidaan päästä (Mettler 2009, s. 6; Mettler et al. 2010, ss. 333–334; de Bruin, Freeze, Kaulkarni & Rosemann 2005.) Samankaltaista määrittelyä käyttää Kohlegger et al., jonka mukaan kypsyysmalli voi olla joko kuvaileva tai ohjaava. Mallin sisällössä ja käyttötarkoituksessa on selkeitä eroja riippuen, kumpaa tyyppiä se edustaa (Kohlegger et al. 2009, s. 59.) Tarkasteltavat liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmallit ovat enemmänkin kuvailevia. Ne tarjoavat organisaatiolla keinon ymmärtää nykytilanne sekä kehitystarpeet (Marx et al. 2012, s. 193). Niissä ei kuitenkaan anneta suoraan ohjeita, miten esimerkiksi hajainen toiminta tulee organisoida.

Kypsyysmalleissa keskeisinä elementteinä ovat Mettlerin (2009, ss. 6–7) ja Leem et al. (2008, s. 1201) mukaan mallin tilat sekä niihin liittyvät kuvaukset ja avainalueet, joilla määritetään eri tiloihin liittyvien tavoitteiden saavuttaminen. De Bruin et al. (2005, s. 5)

kuvaa avainalueita mallin dimensioina ja lisää elementteihin myös arviointityökalun. Kypsyysmallin avulla Kohlegger et al. (2009, s. 59) mukaan organisaatio voi olla tietoinen siitä, mitä sen tulee kehittää. Gartner (2010, s. 2) ja Mettler (2009, s. 3) täydentävät, että malli mahdollistaa organisaatiolle tietoisuuden, mutta sen tulee silti osata tehdä oikeat toimenpiteet kehityksen aikaansaamiseksi. Watson (2008, s. 4) ja van Steenbergen, Bos, Brinkkemper, van de Weerd & Bekkers (2010, s. 317, 330) tukevat kypsyysmallien käyttöä työkaluna muodostaa viitekehys kiinnostavalle asialle tai ilmiölle. Visconti & Cook (2008, s. 235) tuo kypsyysmalleista vielä esiin, että ennen kaikkea ne mittaavat organisaation tyytyväisyyttä johonkin asiaan, eivätkä välttämättä sen absoluuttista tasoa.

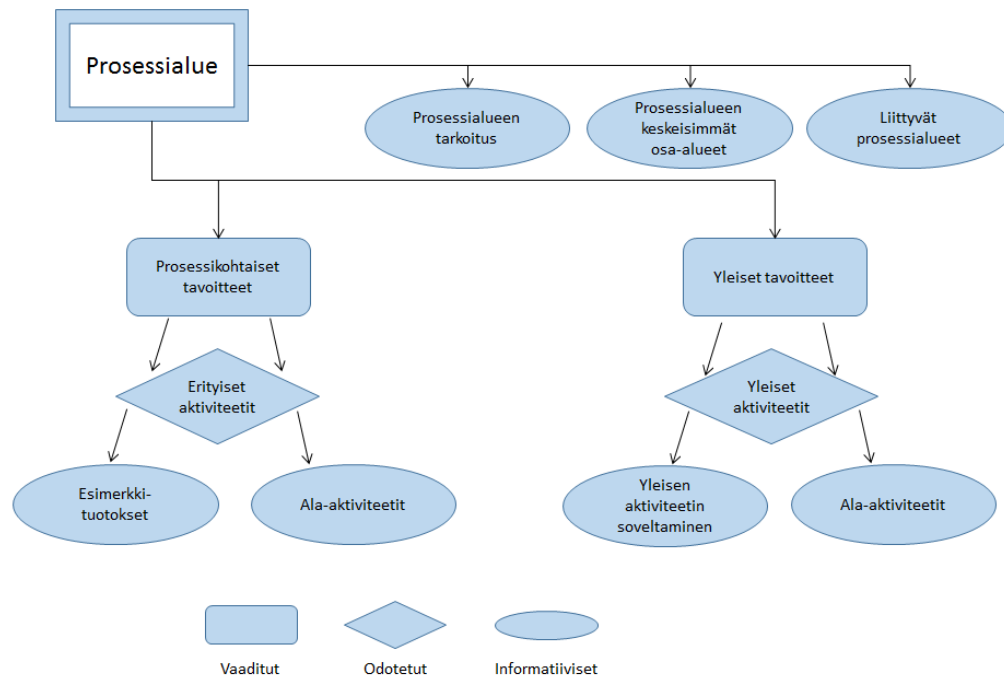
Lahrman & Marx (2010, s. 522) sekä de Bruin et al. (2005, s. 3) jatkavat, että kypsyysmallin yksi tehtävä on ohjata ja tukea organisaation kehittymistä tasolta toiselle. Tarkasteltavissa kypsyysmalleissa halutaan kiinnittää erityistä huomiota tasojen ja niiden sisällön kuvauksiin sekä mallissa etenemiseen. Mallia käyttävän organisaation tulee kuvausten avulla pystyä tunnistamaan oma tilanteensa sekä seuraavaan vaiheeseen tai tasoon tarvittavat toimenpiteet, jotka sen tulee toteuttaa. Leem et al. (2008, s. 1201) lisää kehityksen sykliin vielä aikajärjestyksen, jossa toimenpiteet ja asiat tulee suorittaa. Mallien dokumentaatiolla onkin tämän johdosta suuri merkitys niiden käytön kannalta. Dokumentaatiosta tulisi myös selvittää mallin perusta eli millä tavoin, mihin tarkoitukseen ja mihin perustuen se on rakennettu (Becker, Knackstedt & Pöppelbuss 2009).

Tutkimuksen kypsyysmallin näkökulmasta on Mettlerin huomio luokittelusta todella merkittävä. Kypsyysmallia ei voida luokitella teoriaksi, jos sen taustalla ei ole selkeää teoriapohjaa ja asia ei ole laajasti käytössä (Mettler 2009, s. 7). Tähän liittyen Kohlegger et al. (2009, ss. 51–52) huomauttaa, että tutkimistaan 16 kypsyysmallista osa oli luotu pelkästään aiempien mallien pohjalta miettimättä, miten valitut asiat sopivat ja toimivat keskenään. Marx et al. (2012, s. 197) havaitsi saman tutkimuksessaan, jossa 14 kypsyysmallista vain neljä perustui akateemiseen taustaan. Teoriataustan puuttumisen mainitsee myös Arnott & Pervan (2007, ss. 662, 668–669), joka toteaa, että päätöksentekojärjestelmien kehityksen tutkimuksista vain puolet perustui teorioihin. Mettler et al. (2010, ss. 333, 336–337) tutki kaikkiaan 117 kypsyysmallia painottaen tuloksissa, että mallin lähteet ja alkuperä on tärkeä esittää, jotta akateeminen tai käytäntöön perustuva tausta voidaan ymmärtää. Kypsyysmalleja tuleekin Mettlerin (2009, s. 8) mukaan tarkastella sekä niiden luomisen että käyttämisen näkökulmista. Seuraavaksi arvioidaan viittä erilaista kypsyysmallia niiden sisällön ja käyttötarkoituksen perusteella. Tällä tuetaan teoriaosuudessa tehtyjä havaintoja liiketoimintatiedon hallinnasta. Lisäksi malleja tarkastellaan rakenteen ja käytön näkökulmista konstruktion muodostamisen tueksi.

3.2 CMM & CMMI-DEV

Olemassa olevien kypsyysmallien tarkastelu aloitetaan CMMI[®]-mallin (Capability Maturity Model[®] Integration) avulla. Siitä käsitellään CMMI-DEV (CMMI for Develop-

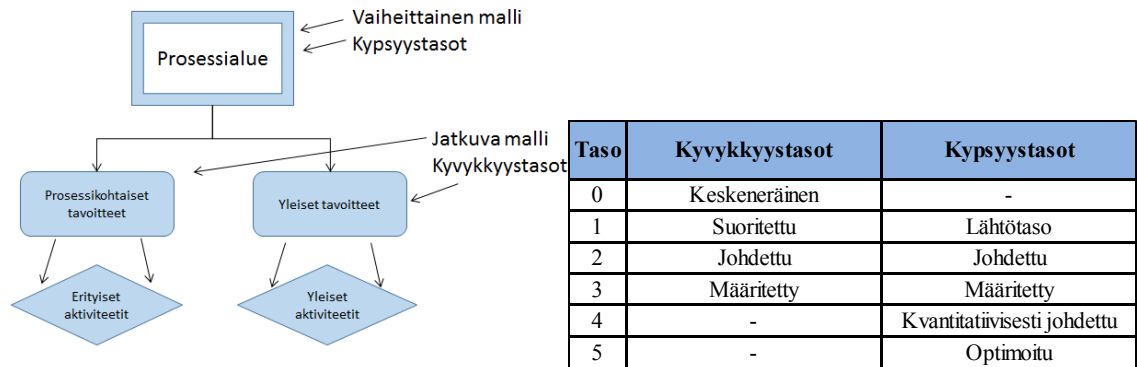
ment) versiota 1.3. Malli ei suoranaisesti ole liiketoimintatiedon hallintaa mittaava, mutta se on laajasti käytetty ja yleisesti hyväksytty kypsyysmalli. Tämä tarjoaa pohjan tarkastella muita olemassa olevia liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmalleja siihen verrattuna. Yleiskäyttöisyydestä huolimatta mallin tulkinnassa tulee SEI:n (2010, ss. 7–8) mukaan huomioida myös yrityksen erityispiirteet, prosessit sekä liiketoimintaympäristö. Mallin komponentit voidaan jakaa toisiinsa liittyviin osiin kuvan 11 mukaisesti.



Kuva 11. CMMI-DEV-mallin komponentit (Mukailtu lähteestä SEI 2010, ss. 9–10).

Komponentit voidaan jakaa *vaadittuihin* (eng. required components), *odotettuihin* (eng. expected components) sekä *informatiivisiin* (eng. informative components). Vaaditut komponentit on oltava käytössä ja niiden tavoitteet saavutettuna, jotta mallissa voidaan edetä. Odotetut komponentit tukevat toiminnan ohjaamista ja kehittämistä, mutta pelkästään niiden avulla ei saavuteta riittävää kehitystä. Informatiiviset komponentit taas kuvaavat esimerkiksi tavoitteita ja mallin sisältöä, jotta sen tulkinta ja ymmärtäminen olisi helpompaa (SEI 2010, ss. 9–10.) Kypsyysmallin osalta olennaisena tekijänä ovat tavoitteiden ja ominaisuuksien lisäksi hyvät määritykset ja kuvaukset kullekin asialle.

SEI (2010, s. 21) kuvaa, että CMMI-malli tukee joko *vaiheittaista* (eng. staged) tai *jatkuvaa* (eng. continuous) tapaa kehittää toimintaa. Vaiheittaيسessa mallissa yritys pyrkii saavuttamaan tiettyjä *kypsyystasoja* (eng. maturity levels) koko prosessin laajuudessa. Sekä prosessikohtaisten että yleisten tavoitteiden tulee toteutua, jotta seuraava taso saavutetaan. Jatkuvasa mallissa taas pyritään ensisijaisesti kehittämään yhtä tai useampaa prosessialuetta tai vieläkin tarkempaa tasoa keskittyen *kyvykkyyksien* (eng. capability levels) saavuttamiseen (SEI 2010, ss. 21–22.) Kuvassa 12 on kuvattuna näiden kahden kehitysmallin erot sekä kyvykkyyksien ja kypsyystasojen linkittyminen.



Kuva 12. CMMI-mallin vaiheittainen ja jatkuva kehitys sekä kyvykkyys- ja kypsyysmallin tasot (mukailtu lähteestä SEI 2010, ss. 22, 24–29).

Kyvykkyystasojen kehittäminen perustuu yksittäisten prosessialueiden parantamiseen, joiden arviointi tehdään neljäportaisella asteikoilla 0-3. Kokonaisuutta tarkastelevat kypsyystasot taas arvioidaan viisiportaisella asteikolla 1-5 (SEI 2010, ss. 23, 26–27.) Tutkimuksen kypsyysmalliin kyvykkyysien ja laajemman kypsyystason erottaminen tarjoaa mielenkiintoisen tavan tarkastella myös liiketoimintatiedon hallinnan mittaamista. SEI (2010, ss. 24–25) tähdentää, että yksittäisten osa-alueiden on oltava riittävällä tasolla ja keskenään tasapainossa, jotta koko toimintaa voidaan ylipäänsä kehittää. Kehittämällä yhtä tiettyä osa-aluetta voidaan saavuttaa vain rajallinen taso. Kahden ylimmäisen kypsyystason ero SEI:n (2010, s. 29) mukaan on siinä, että viides taso keskittyy koko organisaation kehittämiseen, kun nelostasolla kyse on vielä yksittäisten prosessien tai niiden osa-alueiden kehittämisestä. Vastaavasti ylimmän tason säilyttäminen edellyttää organisaatiolta jatkuvaa kehittämistä (SEI 2010, s. 29).

CMMI-kypsyysmalli sisältää siis yksittäisten prosessien, toimintojen tai niiden osa-alueiden kehittämisen, mutta korkeimpien tasojen saavuttaminen edellyttää kehitystä koko liiketoiminnan osalta. SEI (2010, s. 26) painottaakin, että parhaimmat tulokset voidaan saavuttaa, kun useita prosesseja kehitetään samanaikaisesti. Cannegieter, Heijstek, Linders & van Solingen (2008, s. 4) ovat koonneet viisi erilaista roadmapia jatkuvaan kehittämiseen, joissa kussakin on valittuna 4-8 prosessialuetta CMMI-mallista. Kuvatut roadmapit on jaettu viiteen vakiovaiheeseen (Cannegieter et al. 2008, s. 5):

- Kehitystarpeen määrittäminen (eng. determine need for improvement)
- Nykytilan analysointi (eng. analyze current situation)
- Roadmapin valinta tai oman kehittäminen (eng. select roadmap or define your own roadmap)
- Mahdollinen roadmapin räätälöinti (eng. possibly tailor roadmap)
- Muutosten jalkauttaminen (eng. implement roadmap)

Cannegieter et al. (2008) kuvaavat vaiheet osoittavat, että kypsyysmallin avulla saatava nykytilan ja kehitystarpeiden ymmärtäminen ovat vasta ensimmäiset vaiheet toiminnan

kehittämisessä. Tämä on tärkeä huomio tutkimuksenkin kypsyysmallin tulosten kannalta, koska ne toimivat organisaatiolle vasta nykytilan ymmärtämisen tukena, eivät muutoksena tai kehityksenä. CMMI-malli antaa hyvän pohjan tarkastella muita kypsyysmallia ja tehdä huomioita tutkimuksessa muodostettavaan kypsyysmalliin. Esimerkiksi kyvykkyyksien ja kypsyystasojen jaottelua hyödynnetään koko yrityksen ja yhtä aluetta käsittelen dimension mittaamisessa. Seuraavaksi tarkastellaan neljää, eri näkökulmaa edustavaa liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmallia.

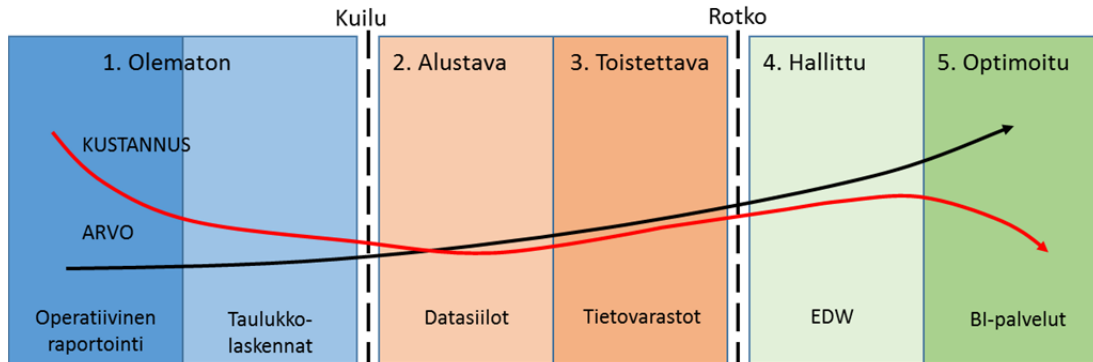
3.3 TDWI's Business Intelligence Maturity Model

TDWI's Business Intelligence Maturity Model on Wayne Eckersonin 2004 kehittämä kypsyysmalli. Se edustaa ennen kaikkea teknisen liiketoimintatiedon hallinnan ja tietovarastoinnin mittaamista ja arviointia (Rajteric 2010, s. 51; Olzak 2013, s. 954; Lahrmann, Marx, Winter & Wortmann 2010, s. 7; Chuah & Wong 2011, s. 3426). Mallia voidaan pitää myös yleisesti tunnettuna ja siitä on julkisesti saatavilla olevat dokumentaatio, kysymykset ja tulosten arviointi (Rajteric 2010, s. 61; Chuah & Wong 2011, s. 3426). Tutkimuksen kannalta se on erityisen mielenkiintoinen tunnettuuden ja vapaasti saatavissa olevan dokumentaation johdosta ja se on valittu täydentämään teoriaosuudessa kuvattua teknologiakokonaisuutta. Malli tarkastelee liiketoimintatiedon hallinnan kypsyyttä kahdeksan dimension avulla (Gonzales 2012, ss. 3, 10–11). Taulukon 1 dimensiot kattavat teknologian lisäksi muitakin osa-alueita, joskin niitä tarkastellaan teknologian näkökulmasta. Esimerkiksi teoriaosuudessa tunnistettuja henkilöiden osaamista ja organisaatiokulttuuria ei dimensioissa mainita suoraan.

Taulukko 1. TDWI-kypsyysmallin dimensiot (mukailtu lähteestä Gonzales 2012, ss. 3, 10–12).

Dimensio	Kuvaus
Laajuus (eng. scope)	Kuinka laajasti BI tukee kaikkia organisaation osia ja potentiaalisia käyttäjiä?
Tuki (eng. sponsorship)	Kuinka hyvä on johdon tuki ja sitoutuminen?
Rahoitus (eng. funding)	Kuinka hyvin rahoitus on saatavilla tavoitteiden saavuttamiseksi?
Arvo (eng. value)	Kuinka hyvin BI-ratkaisu kattaa liiketoiminnan tarpeet ja odotukset?
Arkkitehtuuri (eng. architecture)	Kuinka kehittynyt on tekninen arkkitehtuuri ja kuinka asiat on kiinnitetty siihen?
Data (eng. data)	Kuinka hyvin BI:n tarjoama data vastaa liiketoiminnan tarpeita?
Kehitys (eng. development)	Kuinka hyvin BI-tiimi pystyy hoitamaan projektit ja ratkaisuiden kehittämisen?
Jakelu (eng. delivery)	Kuinka hyvin raportit ja analytiikka kattavat käyttäjien tarpeet ja kuinka laajasti BI-ratkaisu on käytössä?

Kuvassa 13 on esitetty kypsyyssmallin tasot ja muutamia niihin liittyviä ominaisuuksia. Kuuden kypsyystason lisäksi mallissa on kaksi tasojen välistä osiota eli *kuilu* (eng. gulf) sekä *rotko* (eng. chasm) (Eckerson 2007a, s. 4). Eteneminen tapahtuu taso kerrallaan, jonka lisäksi kuilussa ja rotkossa tehdään lisätarkistuksia ennen seuraavalle kypsyystasolle etenemistä. Ne ovat tutkimuksen kannalta erityisen kiinnostavia, eikä muissa tarkasteltavissa malleissa esitetä vastaavia osioita.



Kuva 13. TDWI-kypsyyssmallin tasot (mukailtu lähteistä Eckerson 2007a, s. 4; Gonzales 2012, s. 3).

Kuilun tai rotkon eri puolilla voidaan tunnistaa enemmän eroja kuin muissa peräkkäisissä vaiheissa (Eckerson 2007a; Gonzales 2012). Ensimmäisissä vaiheissa ei ole varsinaista liiketoimintatiedon hallintaa ja Eckerson (2007a, s. 3) huomauttaakin, että kehitys saattaa pysähtyä kuilun kohdalla jo huonoon datan laatuun. Gonzales (2012, s. 5) täydentää vielä, että organisaation kehitys voi lähteä jopa taaksepäin, mikäli projektissa tai kehityshankkeessa kohdattuja haasteita ei pystytä kuilun kohdalla ratkaisemaan. Se on mielenkiintoinen vaihe, koska ennen kuilua organisaatiolla on tavallaan enemmän pelivaraa ja se voi toimia osasto- tai yksikkökohtaisesti. Sen ylitys vaatii organisaation laajuisia toimenpiteitä (Eckerson 2007a, s. 3), mikä tarkoittaa selkeää kehitysaskelta.

Kahdessa keskimmaisessä vaiheessa oleva organisaatio on Eckersonin (2007a, s. 4) mukaan oivaltanut, mitä on koko organisaation laajuinen tietovarastointi. Gonzales (2012, ss. 5–6) kuvaa tämän näkyvän esimerkiksi ensimmäisten BI-työkalujen hankkimisena, jolloin tieto tulee paremmin saataville. Keskimmaisissa vaiheissa voidaan jo puhua BI-kokonaisuudesta, mutta Eckerson (2007a, s. 6) huomauttaa, että todellisen kypsyyden ja hyötyjen saavuttaminen edellyttää vielä rotkon ylittämistä. Gonzales (2012) korostaa ylittämisen vaikeutta mainitsemalla, että useimmat organisaatiot eivät koskaan kykene siihen. Epäonnistuminen saattaa tarkoittaa putoamista kuiluun tai jopa siitä alemmas (Gonzales 2012, ss. 7–8.) Kuilu ja rotko ovat tutkimuksen kannalta mielenkiintoisia tasojen välisiä elementtejä, joissa onnistuminen ratkaistaan.

Kahdessa ylimmässä vaiheessa BI-ratkaisun avulla saavutetaan selkeitä organisaation toimintaa tukevia hyötyjä (Eckerson 2007a, s. 8). Ylimmän vaiheen saavuttaminen tarkoittaa jo tilannetta, jossa liiketoimintatiedon hallinta on Eckersonin (2007a, ss. 9–10)

mukaan osa koko organisaation toimintaa. Tämän vaiheen saavuttava organisaatio on huomattavasti niiden edellä, jotka eivät ole vielä ylittäneet kuilua ja rotkoa. Ylimmän vaiheen saavuttaminen ja sen säilyttäminen edellyttää jatkuvaa kehittämistä sekä reagointia ja ennakointia liiketoiminnan muutoksiin (Eckerson 2007a, ss. 10, 12–13). Kuvattu TDWI-malli edustaa tutkimuksessa ennen kaikkea teknisen liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmallia. Vastaavasti henkilöihin, osaamiseen ja kulttuuriin mallissa ei kiinnitetä niin laajaa huomiota, mitä nämä asiat merkitsevät teoriaosuuden perusteella. Lopuissa kypsyysmalleissa tuodaankin esiin enemmän myös näitä kokonaisuuksia.

3.4 The Business Information Maturity Model

Williams & Williams kehittivät vuonna 2003 mallinsa liiketoimintatiedon hallinnan tason arvioimiseen. *The Business Information Maturity Model - BIMM* tarkastelee asiaa ennen kaikkea johtamisen ja organisaatiokulttuurin näkökulmista (Williams & Williams 2007; Rajteric 2010, ss. 62–63). Tutkimuksen kannalta mallin tekee mielenkiintoiseksi Rajtericin (2010, s. 63) huomio, että teknologianäkökulman arviointiin käytetään aiemmin kuvattua TDWI-mallia. Dokumentaatio on BIMM-mallissa hyvällä tasolla (Rajteric 2010, s. 63; Chuah & Wong 2011, ss. 3425–3426), jolloin sitä on mahdollista tarkastella tutkimuksen näkökulmasta. Malli mahdollistaa itsearvioinnin TDWI-mallin mukaisesti (Chuah & Wong 2011, ss. 3425–3426), mikä on myös tutkimuksen mallin yksi tavoite. Mallin valinta perustuu siitä olevaan teoreettiseen aineistoon sekä näkökulmiin, jotka täydentävät teoriaosuutta erityisesti aineettoman pääoman aiheiden osalta.

Williams & Williams (2007, s. 45, 47) kuvaa kypsyyden *liiketoimintatiedon hallinnan valmiutena* (eng. BI readiness assesment) keskittyen enemmän organisaatioon ja sen toimintaan teknologian sijaan. Mallin tarkoitus on kuvata yritykselle sen vahvuuksia ja tunnistaa riskejä. Niitä arvioidaan mallissa seitsemän dimension kautta (Williams & Williams 2007, s. 47, 50.) Dimensiot ja niiden keskeisin sisältö on kuvattu taulukossa 2.

Taulukko 2. BIMM-mallin dimensiot (mukailtu lähteestä Williams & Williams 2007, ss. 49–62).

Dimensio	Keskeisimmät osa-alueet
Strategian suunta (eng. strategic alignment)	<ul style="list-style-type: none"> • BI tukee strategiaa ja tavoitteiden saavuttamista • BI keskittyy ydinprosessien tukemiseen • IT-strategia tukee BI-toimintaa
Jatkuvan kehityksen kulttuuri (eng. continuous process improvement culture)	<ul style="list-style-type: none"> • Muutosjohtamisen tarve ja merkitys on organisaatiossa sekä tunnistettu että ymmärretty • BI-toiminnan tulokset johtavat organisaation kehittämiseen • Muutosvastarinnan minimointi kehityksen yhteydessä

Dimensio	Keskeisimmät osa-alueet
Tiedolla johtamisen kulttuuri (eng. culture around use of information and analytics)	<ul style="list-style-type: none"> Faktapohjainen päätöksentekokulttuuri Johto haluaa kehittää BI-toimintaa Tiedon käytön kannustaminen
BI-portfolion hallinta (eng. BI-portfolio management)	<ul style="list-style-type: none"> BI-hankkeiden keskitetty hallinta BI-investointien priorisoiminen Rahoituksen ja resurssien hallinta
Päätöksenteon prosessin kehityksen kulttuuri (eng. decision process engineering culture)	<ul style="list-style-type: none"> Päätöksentekoprosessi on olemassa Liiketoiminnan menestystekijöiden ymmärtäminen Kaikkien tasojen päätöksenteon tukeminen tiedon avulla
Tekninen valmius (eng. BI & DW technical readiness)	<ul style="list-style-type: none"> Teknisten edellytykset ovat kunnossa Arvioinnissa voidaan hyödyntää TDWI-mallia
Liiketoiminnan ja IT:n yhteistyö (eng. business: IT partnership)	<ul style="list-style-type: none"> Molemminpuolinen jatkuva yhteistyö IT tuo arvoa liiketoiminnan tekemiseen

Taulukon 2 listauksen lisäksi organisaation strategian, johtamisen ja liiketoiminnan prosessien tulee olla yhtenäiset, jotta niitä voidaan ylipäänsä tukea BI-ratkaisulla. Ensimmäisen dimension eli *strategian suunnan* merkitys korostuu mallissa, koska sen heikko taso vaikeuttaa oikeiden kehityskohteiden ja toimenpiteiden tunnistamista (Williams & Williams 2007, s. 51.) Organisaation toiminnan on siis oltava laadukasta, minkä lisäksi tarvitaan selkeä ja toimiva strategia, mitä liiketoimintatiedon hallinta voi tukea. Dimensiot *jatkuva kehittäminen*, *tiedolla johtaminen* ja *päätöksenteon kehittäminen* tarkastelevat organisaatiokulttuurin näkökulmaa. Williams & Williams (2007, s. 52) näkee erityisesti jatkuvan kehityksen kulttuurin olevan ratkaiseva tekijä BI-hyötyjen saavuttamisessa. Tiedolla johtaminen ja päätöksenteon kehittäminen nähdäänkin sen tuloksina. Williams & Williams (2007, s. 68) yhdistää nämä kolme dimensiota *kyvykkyydeksi vaikuttaa toimintaan* (eng. ability to leverage). Se ei kuitenkaan ole mahdollista, mikäli taustalla olevat tekniset ratkaisut ja toimintamallit eivät ole riittävällä tasolla.

Teknistä valmiutta Williams & Williams (2007, s. 68) pitää *kyvykkyytenä tuottaa ratkaisuja* (eng. ability to deliver). Mallissa ei itsessään arvioida teknologiaratkaisua, mutta Williams & Williams (2007, ss. 56–58) mukaan tähän voidaan hyödyntää esimerkiksi TDWI-mallia. BI-ratkaisun olemassaolo ei vielä takaa sen toimivuutta ja hyödyllisyyttä, minkä vuoksi Williams & Williams (2007, s. 58) korostaa *IT:n ja liiketoiminnan välisen yhteistyön* merkitystä omana dimensionaan. Yhteistyön toimivuus vaikuttaa myös *BI-portfolion ja -hankkeiden hallintaan*, jonka olemassaolo kuvastaa Williams & Williams

(2007, s. 55) mukaan liiketoimintatiedon hallinnan olevan osa organisaation strategiaa. Strategian suunta, IT:n ja liiketoiminnan yhteistyö sekä BI-portfolion ja -hankkeiden hallinta muodostavat *kyvykkyyden kohdistaa ja hallita toimintaa* (eng. ability to align and govern) (Williams & Williams 2007, s. 68). Mallin kaikki seitsemän dimensiota kuuluvat kukin yhteen kolmesta kyvykkyydestä, joita Williams & Williams (2007, s. 62) pitää ratkaisevina tekijöinä onnistuneessa liiketoimintatiedon hallinnassa.

Taulukossa 3 on listattu BIMM-mallin kypsyyden vaiheet ja tärkeimmät kehityskohteet. Vaiheiden välillä voidaan havaita selkeitä eroja, jossa tarpeiden tunnistamisesta ja ymmärtämisestä päästään ratkaisuiden olemassa oloon ja jatkuvaan kehittämiseen. Tutkimuksen näkökulmasta vaiheiden kuvaukset ja erityisesti dimensioiden kehittyminen tasolta toiselle on kuvattu melko yleisellä tasolla. Malli on silti ehdottomasti kiinnostava ja hyödyllinen sen näkökulmansa johdosta.

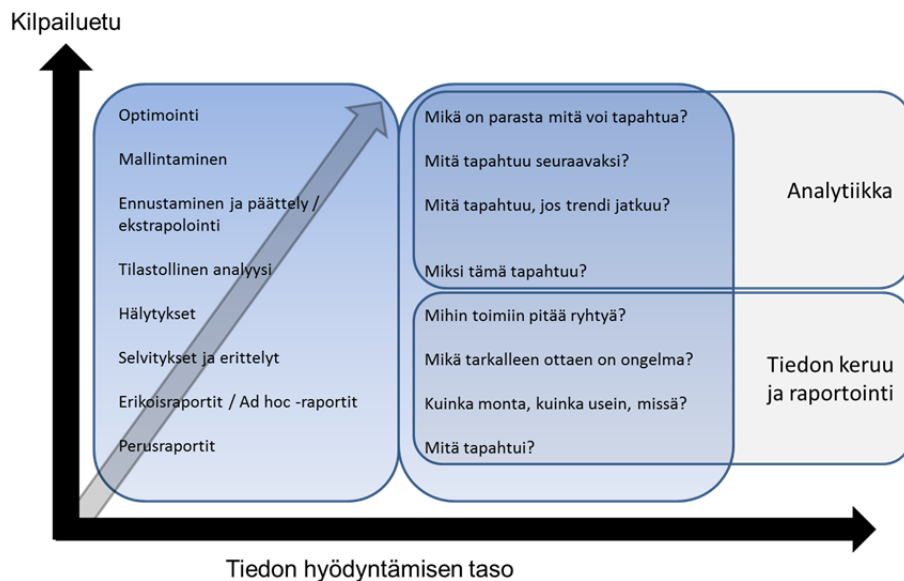
Taulukko 3. BIMM-mallin kypsyyden vaiheet (Williams & Williams 2007, ss. 98–100).

Vaihe	Tyypilliset ominaisuudet toiminnassa
Ensimmäinen vaihe	<ul style="list-style-type: none"> Käyttäjien tarpeet on alustavasti listattu Ainoastaan rajallisia hyötyjä Informaation käyttö ei ole tiedolla johtamisen mukaista
Toinen vaihe	<ul style="list-style-type: none"> Tiedon tarpeet on tunnistettu laajemmin Hyötyjen potentiaali on jo korkea Informaatio on osin liitetty liiketoiminnan prosessien tukemiseen Tavoitteiden saavuttamista voidaan tukea rajatusti
Kolmas vaihe	<ul style="list-style-type: none"> Informaatio kattaa kaikki tiedon tarpeet Saatavien hyötyjen potentiaali on optimaalinen Informaatio tukee monipuolisesti päätöksentekoa ja liiketoimintaa Informaation hyödyntäminen on kilpailuetu

Arviointi on mahdollista toteuttaa itsearviointina vastaamalla dimensioiden mukaisesti ryhmiteltyihin kysymyksiin asteikolla 1-5. Vastausten perusteella organisaation tulee ymmärtää, mikä on sen taso kunkin dimension osalta ja siten tunnistaa tarvittavat kehityskohteet (Williams & Williams 2007, s. 58, 61.) Kysymykset ovat avoimesti saatavilla, mutta Chuah & Wong (2011, ss. 3425–3426) mukaan selkeät arviointikriteerit ja määrittelyt tulosten analysoinnista puuttuvat. Tarkastellut BIMM- ja TDWI-kypsyysmallit muodostavat kahdestaan jo melko kattavan kokonaisuuden liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueista. Useammasta kypsyysmallista muodostetun uuden kypsyysmallin tulee kuitenkin sisältää riittävästi kaikkia osa-alueita (Rajteric 2010, ss. 64–65), minkä vuoksi tutkimuksessa käsitellään vielä kahta muuta mallia. Näillä haetaan edellisistä poikkeavia näkökulmia, joista ensimmäisenä tarkastellaan analytiikkaa.

3.5 Analytical Competition

Analytical Competition eli analyyttinen kilpailu on Davenportin kehittämä kypsyyssmalli. Siinä tarkastellaan organisaation kykyä hyödyntää liiketoimintatiedon hallintaa *analytiikan* kautta. Davenport & Harris (2007, s. 26) määrittää sen olevan datan tilastollista ja matemaattista hyödyntämistä faktapohjaisen päätöksenteon ja johtamisen tueksi. Liiketoimintatiedon hallinnan kannalta analytiikka on tärkeä osa tiedon käsittelyä, minkä mahdollistamisessa inhimillisellä ja organisatorisella pääomalla on suuri merkitys (Davenport & Harris 2007, s. 27). Malli sisältää jo käsiteltyjä kokonaisuuksia, mutta analytiikka tuo tutkimukseen mielenkiintoisen näkökulman tiedon hyödyntämiseen. Se on kuvan 14 mukaisesti osa liiketoimintatiedon hallintaa, jonka Davenport & Harris (2007, ss. 26–27) kuvaa muodostuvan tiedon keräämisestä, raportoinnista ja analytiikasta. Alimpien tasojen raportointia Loshin (2003, ss. 54, 251–252) jakaa samalla tavoin *vakiorapporteiksi* (eng. standard reports), *vakiokyselyiksi* (eng. structured queries), *ad hoc -kyselyiksi* (eng. ad hoc queries) ja *poikkeusraportoinniksi* (eng. exception-based reporting). Alimmat tasot eivät vielä tuota kilpailuetua, ne mahdollistavat kuvan 14 mukaisesti vasta ymmärryksen siitä, mitä organisaatiossa tapahtuu ja on jo tapahtunut.



Kuva 14. Analytiikka tiedon hyödyntämisessä (mukailtu lähteestä Davenport & Harris 2007, s. 27).

Kehittynyttä organisaatiota kuvataan termillä *analyyttinen kilpailija*, joka Davenport & Harris (2007, s. 45) mukaan käyttää systemaattisesti analytiikkaa koko organisaation toiminnan laajuudessa. Teoriaosuus ja aikaisemmat mallit painottivat vastaavasti koko organisaation laajuista sekä systemaattista toimintaa, jotta liiketoimintatiedon hallinnalla voidaan saavuttaa hyötyjä. Analyyttisellä kilpailijalla on neljä keskeistä ominaisuutta, mitkä erottavat sen muiden tasojen organisaatioista (Davenport & Harris 2007, ss. 45–46). Nämä muodostavat analyyttisen kilpailun tukipilarit (tukipilari – ominaisuus):

- Erottava ominaisuus - Analyysi tukee yrityksen strategista ja muista erottuvaa ominaisuutta
- Analyttisyys koko organisaation toimintatapana - Analyttisyys ulottuu kaik- kialle organisaatiossa
- Ylimmän johdon sitoutuminen - Ylin johto on sitoutunut analyttiseen toimin- taan
- Suuret tavoitteet - Yritys perustaa strategiansa analyttiselle kilpailulle

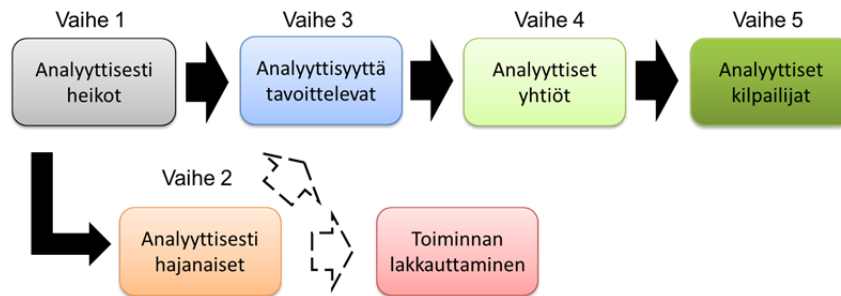
Ehdottomasti tärkeimpänä tukipilarina Davenport & Harris (2007, s. 58) pitää ylimmän johdon tukea, mikä luo edellytykset muiden ominaisuuksien toteutumiselle. Tämä ko- rostuu myös tarkasteltaessa mallin kypsyytasoja ja niillä etenemiseen vaikuttavia asioi- ta. Tukipilareissa merkittävä huomio on teknologian puuttuminen, vaikka sillä on huo- mattava merkitys analytiikan kannalta. Analyttisen kilpailun mallissa teknologia on kuvan 15 mukaisesti kuitenkin yksi kolmesta elementistä tukipilarien tukena.

Organisaatio	Ihmiset	Teknologia
<ul style="list-style-type: none"> • Näkemys tulokseen vaikuttavista tekijöistä • Erottavan ominaisuuden valinta • Toiminnan hallinta ja strategian toteutus • Prosessien uudelleen suunnittelu ja integrointi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ylimmän johdon sitoutuminen • Faktapohjaisen kulttuurin vakiinnuttaminen • Taitojen hankkiminen ja kehittäminen • Analyttisten ihmisten johtaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Laadukas data • Analyysiohjelmistot

Kuva 15. Analyttisen osaamisen elementit (mukailtu lähteestä Davenport & Harris 2007, ss. 145–146).

Organisaatio-elementti on hyvin samankaltainen teoriaosuuden aineettoman pääoman sekä BIMM-mallin dimensioiden kanssa. Davenport & Harris painottaa, että liiketoi- minnan ja analytiikan prosessien tulee olla integroitu yhdeksi kokonaisuudeksi. Muu- toin tiedon tuottaminen päätöksenteon tueksi organisaation eri toiminnoista ja proses- seista ei yleensä toimi kunnolla (Davenport & Harris 2007, ss. 146–149.) Toimivaan kokonaisuuteen tarvitaan myös *ihmiset-elementti*, joka tarkastelee useampaa aineetto- man pääoman kokonaisuutta. Faktapohjainen päätöksenteko on Davenport & Harris (2007, ss. 146–149, 172–173) mukaan analytiikan perusta, jota ilman sillä ei ole merki- tystä. Tämän lisäksi organisaatiossa on oltava riittävä osaaminen teknologioiden ja tie- don hyödyntämiseen (Davenport & Harris, s. 149, 174). Kaksi ensimmäistä elementtiä sekä tukipilarit keskittyvät siis lähes täysin aineettomaan pääomaan. Teknologia on vii- meinen elementti, joskin suppeampi, mitä esimerkiksi TDWI-mallissa. Teknologian osalta Davenport & Harris (ss. 149, 202–208) korostaa enemmän tiedon laatua ja siihen liittyviä haasteita kuin työkalujen ja tietovaraston toimivuutta. Teknologia on siten enemmän taustalla oleva edellytys kahteen muuhun elementtiin verrattua. Analyttisen

kilpailun todellinen onnistuminen ratkeaa tukipilareiden ja kahden muun elementin kypsyyden perusteella. Malli jakaa organisaatiot kuvan 16 mukaisesti viiteen vaiheeseen.



Kuva 16. Analyttisen kilpailun vaiheet (mukailtu lähteestä Davenport & Harris 2007, s. 143).

Kuvan 16 perusteella voidaan huomata yksi selkeä ero aikaisemmin kuvattuihin malleihin. Davenport & Harris esittää, että organisaatio voi siirtyä suoraan vaiheen kaksi ylimmän johdon täyden tuen avulla. Vastaavasti organisaation kehitys pysähtyy käytännössä välittömästi johdon tuen puuttuessa tai loppuessa (Davenport & Harris 2007, s. 59, 64.) Toiminnan lakkauttamisen kohta voidaan rinnastaa TDWI-mallin kuiluun, jonka ohittaminen on edellytys organisaation kehitykselle. Kahdessa ensimmäisessä vaiheessa voidaan tunnistaa sekä organisatorisia että teknologisia kehitystarpeita (Davenport & Harris 2007, ss. 63–64, 144). Johdon tuen avulla mallissa voidaan silti saavuttaa kolmas vaihe, jolloin toiminta on tosin Davenport & Harris (2007, ss. 59–62, 157–160) mukaan edelleen alhaisella tasolla saatavien hyötyjen suhteen.

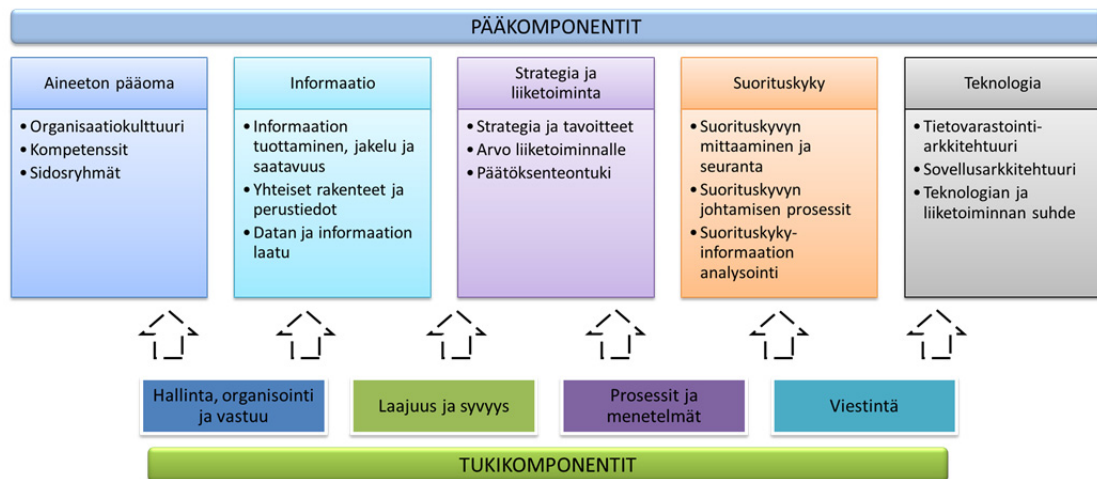
Neljäntenä vaiheena mallissa kuvataan *analyttiset yhtiöt*, jossa Davenport & Harris (2007, ss. 59–61, 161–162) mukaan toteutuu jo suurin osa tukipilareista, mutta jonkin puuttuminen erottaa sen ylimmästä tasosta. Organisaatiossa on selkeästi oltava jo analytiikkaa tukevaa kulttuuria sekä toimivaa teknologiaa, jotta se voidaan luokitella tälle tasolle. Lisäksi johdon tuki on oltava olemassa, mutta se ei välttämättä riitä vielä viimeisten askelten ottamiseksi. Mallin ylin taso eli *analyttiset kilpailijat* sisältää Davenport & Harris (2007, ss. 58–61) mukaan kaikki tukipilareina kuvatut ominaisuudet. Analytiikka mahdollistaa tällöin merkittäviä hyötyjä liiketoiminnan tukemiseksi. Parhaimmillaan se voi olla kilpailuetu muihin yrityksiin verrattuna (Davenport & Harris 2007, ss. 58–61, 163–165; Davenport 2005, s. 46.) Analyttinen kilpailija on tavoiteltava taso, mutta sen saavuttaminen edellyttää useita kehitystoimenpiteitä sekä tahtotilaa. Sama huomio ylimmästä tasosta todettiin myös muissa tarkastelluissa kypsyysmalleissa.

Analyttisen kilpailun mallissa painotetaan selkeästi organisaation johtamiseen ja kulttuuriin liittyviä tekijöitä, joita ilman toiminnan kehittäminen ei ole mahdollista. Malli toimii enemmän ymmärryksen muodostajana sille, mitkä asiat organisaation tulee tunnistaa ja kehittää, jotta sillä on edellytykset kehittyä. Tutkimuksen kannalta malli laajensi aiempia kypsyysmalleja hieman erilaisella lähestymistavalla liiketoimintatiedon

hallintaan. Näkökulma on rajatumpi, mutta se sisältää koko organisaation toimintaan vaikuttavia asioita, kuten johdon tuki ja organisaatiokulttuuri. Tutkimuksessa tarkastellaan vielä yhtä suorituskyvyn johtamisen kypsyysmallia. Kiinnostavaksi sen tekee toimivan liiketoimintatiedon hallinnan edellytys onnistuneelle suorituskyvyn johtamiselle.

3.6 Suorituskyvyn johtamisen kypsyysmalli

Tutkimuksen viimeinen tarkasteltava kypsyysmalli on Mika Ahon väitöskirjassaan 2011 esittämä *suorituskyvyn johtamisen kypsyysmalli*. Malli on kehitetty viidessä suomalaisessa organisaatiossa tehtyjen kehitysprojektien yhteydessä, jolloin myös yritykset osallistuivat mallin rakentamiseen (Aho 2011). Tutkimus ei suoraan tarkastele liiketoimintatiedon hallintaa, mutta Aho (2011, ss. 107–108) kuvaa suorituskyvyn johtamisen ja liiketoimintatiedon hallinnan olevan toisiaan täydentäviä kokonaisuuksia. Näiden asioiden välistä suhdetta tarkasteltiin jo teoriaosuudessa Ahon käyttämän määritelmän avulla kuvassa 5. Tutkimuksen näkökulmasta malli sisältää keskeisiä liiketoimintatiedon hallintaan liittyviä osa-alueita tarkastellen niitä toki suorituskyvyn johtamisen kannalta. Täten malli täydentää muiden kypsyysmallien kokonaisuuden vielä yhdellä uudella näkökulmalla. Lisäksi mallin dokumentaatio on suhteellisen laaja ja julkisesti saatavilla. Suorituskyvyn kypsyyttä tarkastellaan kaikkiaan yhdeksän komponentin avulla, jotka on jaettu viiteen pää- ja neljään tukikomponenttiin kuvan 17 mukaisesti (Aho 2011, s. 138).



Kuva 17. Suorituskyvyn johtamisen kypsyysmalli (mukailtu lähteestä Aho 2011, s. 138).

Ensimmäisessä pääkomponentissa eli *aineettomassa pääomassa* Aho (2011, s. 143) tarkastelee ennen kaikkea inhimillisen pääoman kokonaisuutta täydentäen sitä organisaatiokulttuurin ja sidosryhmien osalta. Sidosryhmät nousevatkin tässä mallissa esiin muita selkeämmin. Niihin sisältyvät sekä sisäiset että ulkoiset toimijat ja johdon tuki (Aho 2011, ss. 144–146), jolloin määritelmä kattaa oikeastaan kaikki toimijat. Toisena pääkomponenttina käsitellään *informaatiota* ja erityisesti sen laatua (Aho 2011, ss. 153–154), mikä korostui muissakin kypsyysmalleissa. Aho (2011, s. 152) painottaa

vielä, että heikko laatu vaikuttaa tyypillisesti henkilöiden motivaation käyttöä tietoa. Komponentin termi on myös mielenkiintoinen, koska se korostaa nimenomaan tallennettua informaatiota ja dataa, eikä ylempiä tiedon tasoja. Tämä lisää viidennen pääkomponentin eli *teknologian* merkitystä, jossa Aho (2011, s. 176) nostaa erityisen tärkeäksi toimivan teknologian ja liiketoiminnan suhteen. Muutoin teknologia on vain osittain optimoitu ja hyödynnetty suorituskyvyn johtamiseen (Aho 2011, ss. 173–180). Nämä kolme pääkomponenttia voidaan selkeästi tunnistaa osaksi liiketoimintatiedon hallintaa.

Kaksi muuta pääkomponenttia sisältävät myös keskeisiä tekijöitä, mutta painottuvat enemmän suorituskyvyn johtamiseen. *Strategia ja liiketoiminta* -komponentissa on Ahon (2011, s. 159) mukaan kyse suorituskyvyn johtamisen, organisaation strategian ja liiketoiminnan kokonaisuudesta. Liiketoimintatiedon hallinnan kannalta sen linkittyminen strategiaan ja tavoitteisiin määritettiin tärkeäksi tekijäksi, jotta mittaaminen kohdistuu oikeisiin asioihin. Lisäksi komponentissa arvioidaan toiminnan arvoa, mitä muissa kypsyysmalleissa ei nostettu esiin näin suorana tekijänä. Aho (2011, ss. 160–161) toki huomauttaa, että varsinaisen tuoton laskeminen investoinneille on haastavaa, mutta epäsuoria hyötyjä, kuten nopeampaa päätöksentekoa voidaan organisaatiossa tunnistaa. Viimeisessä pääkomponentissa eli *suorituskyvyssä* tarkastellaan mittaamisen lisäksi toimintaan liittyviä prosesseja sekä organisaation suorituskyvyn esittämistä (Aho 2011, s. 165). Pääkomponentit luovat organisaatiolle sen kyvyn ja kypsyyden suorituskyvyn johtamiseen, mutta myös tukikomponentit ovat tärkeä osa kokonaisuutta.

Ensimmäisen tukikomponentin eli *hallinnan, organisoinnin ja vastuun* kohdalla Aho (2011, s. 181) haluaa korostaa, että esimerkiksi omistajuus voi olla datan, strategian tai sovelluksen omistamista. Tukikomponentit liittyvätkin kaikkiin pääkomponentteihin, mutta niitä voidaan tarkastella myös erikseen (Aho 2011, s. 180). Vastuiden ja hallinnoinnin merkitys nousi esiin muissakin kypsyysmalleissa, esimerkiksi keskitetyn hallinnon myötä. Toimivat prosessit olivat erityisesti CMMI-mallissa onnistuneen toiminnan yksi ratkaiseva tekijä ja Aho (2011, ss. 186–187) nostaakin *prosessit ja menetelmät* esiin yhtenä tukikomponenttina. Prosessit tarkoittavat kuitenkin suoraan suorituskyvyn johtamiseen liittyviä prosesseja, kuten mittausprosessia (Aho 2011, s. 187), eikä tarkastelu siten ulotu kaikkiin liiketoiminnan prosesseihin.

Kolmantena tukikomponenttina Aho (2011, s. 184) nostaa mielenkiintoisesti esiin *laajuuden ja syvyyden*. Erillisellä tukikomponentilla painotetaan toiminnan laajuuden merkitystä kaikissa osa-alueissa (Aho 2011, s. 186). Organisaation laajuinen, kaikki toiminnot ja käyttäjät kattava liiketoimintatiedon hallinta kuvattiin aiemmissa kypsyysmalleissa yhdeksi korkean kypsyystason tyypillisimmistä ominaisuuksista. Syvyyden erottamisella Aho (2011, s. 184) korostaa kaikkien organisaatiotasojen läpi kulkevaa ratkaisua. Tämä erottelu poikkeaa hieman muista malleista, mutta kokonaisuutena tärkeintä on koko organisaation toiminnan ja kaikki sen tasot kattava ratkaisu. Viimeisenä tukikomponenttina toimii *viestintä, johon* (Aho 2011, s. 188) sisällyttää sekä virallisen jaettavan

informaation että henkilöiden välisen epävirallisen keskustelun ja tiedon jakamisen. Komponenttien kattava kuvaus ja sisältö osoittavat liiketoimintatiedon hallinnan asioiden laajuutta ja keskinäisiä riippuvuuksia. Mallissa niiden avulla mitataan organisaation kypsyyttä ja tulosten perusteella ne jaetaan taulukon 4 viiteen kypsyytstasoon.

Taulukko 4. Suorituskyvyn johtamisen kypsyytstasot (Aho 2011, ss. 140, 191–221).

Kypsyytstaso	Tyypilliset ominaisuudet toiminnassa
1 – Informaatiosiiilot	<ul style="list-style-type: none"> • Ratkaisut ovat paikallisia • Yhteiset standardit ja hallinto puuttuvat • Suorituskyvyn johtaminen ei ole tietoista
2 – Arvon ymmärtäminen	<ul style="list-style-type: none"> • Suorituskyvyn johtamisen ja informaation arvo on tunnistettu • Toiminta on edelleen hajanaista ja paikallista • Keskittyminen perusasioiden, kuten talouden raportoinnin tukemiseen
3 – Faktoihin pohjautuva päätöksenteko	<ul style="list-style-type: none"> • Päätökset ovat pääosin faktapohjaisia • Tietovarastoratkaisu on olemassa • Organisaatiokulttuuri kehittyy kohti tiedolla johtamista
4 – Analyyttinen liiketoiminta	<ul style="list-style-type: none"> • Datat laatu on korkealuokkaista • Mittaaminen on linkitetty strategiaan • Mittaamisen kulttuuri alkaa muodostua • Suorituskyvyn johtamista varten on olemassa osaamiskeskus
5 – Strateginen johtamisväline	<ul style="list-style-type: none"> • Suorituskyvyn johtamisen kulttuuri • Standardeja ja ohjeita noudattava toiminta • Laaja ymmärrys organisaation toiminnan kokonaiskuvasta • Suorituskyvyn johtaminen on kiinteä osa toiminnan johtamista ja strategiaprosessia • Tekninen ratkaisu tarjoaa käyttäjille palveluna tarvittavan informaation

Organisaatiolla on mahdollisuus olla eri komponenttien osalta eri kypsyytstasoilla. Kehitystoimintaa voidaan jopa keskittää tiettyyn komponenttiin ja pyrkiä saavuttamaan siinä ylimpiä tasoja ennen muiden alemmalla tasolla olevien komponenttien kehittämistä. Kypsyytstasoilla etenemisen tulee kuitenkin tapahtua taso kerrallaan tai muutoin saavutettu kehitys ei ole vakaalla pohjalla (Aho 2011, s. 191.) Kypsyytstasojen kuvaukset vastaavat pitkälti muidenkin mallien tasoja tai vaiheita, jolloin suurimmat hyödyt saavutetaan vasta kaikkein ylimmillä tasoilla. Ylimmän tason saavuttamisessa myös Aho

(2011, s. 216) korostaa jatkuvaa kehittämistä, jotta saavutettu taso voidaan pitää yllä. Muihin malleihin verrattuna Ahon (2011) mallin yhteydessä on kuvattu mittariston rakentaminen sekä poikkeuksellisen laaja numeerista asteikkoa käyttävä mittaristo.

Kypsyysmallien arviointi perustuu väittämiin, joihin vastataan asteikolla yhdestä viiteen (1-5) tai vaihtoehdolla tyhjä, mikäli organisaatiossa ei ole kyseiseen väittämään liittyvää toimintaa. Kaikkiaan mallin kyselylomake sisältää 284 väittämää sekä joitain avoimia kysymyksiä (Aho 2011, ss. 222–225.) Mittaristo on siis huomattavasti laajempi kuin muissa kuvatuissa kypsyysmalleissa. Vastaavasti kysymysten määrä vaikuttaa mallin käytettävyyteen, koska yksittäinen vastaaja joutuu käyttämään huomattavasti aikaa vastaamiseen. Aho (2011, s. 225) pitääkin yhtenä haasteena, että vain harva henkilö kykenee yksin vastaamaan kaikki osa-alueet kattavaan kyselyyn. Kysymysten määrä toisaalta kuvastaa tarkasteltavan aihe-alueen laajuutta, jolloin kattavan tuloksen muodostamiseksi tarvitaan useita osa-alueita sekä yhdessä että erikseen tarkasteleva mittaristo.

Tutkimuksessa rakennettavan kypsyysmallin kannalta kuvatut, olemassa olevat kypsyysmallit tarjoavat erilaisia näkökulmia sekä liiketoimintatiedon hallinnan tarkasteluun, mutta myös organisaatioiden arviointiin. Chuah & Wong (2011, s. 3427) sekä Rajteric (2010, ss. 64–65) mainitsevatkin, että liiketoimintatiedon hallinnan alueen kattaminen kokonaisuutena on edellytys, mikäli kypsyyttä halutaan tarkastella vain yhdellä mallilla. Kattavuuden varmistamiseksi tutkimuksessa toteutetaan vielä asiantuntijahaastatteluita, joilla täydennetään teorioista ja kypsyysmalleista tehtyjä havaintoja. Kaikkien näiden kolmen lähteen kautta kerätyt havainnot muodostavat pohjan, jolle tutkimuksen kypsyysmalli rakennetaan. Mallin sisältöä ja rakentamista tarkastellaan vielä omissa luvuissaan, mutta sitä ennen kuvataan tutkimuksen empiiristen osuuksien toteuttaminen.

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Kohdeorganisaatio

Kohdeorganisaationa on Suomessa toimiva yritys, jolla on yli 300 työntekijää. Sillä on toimipisteidensä lisäksi monipuolista toimintaa verkkokaupassa ja nämä molemmat tuottavat jatkuvasti dataa analysoitavaksi. Yrityksellä on omia tuotteita, jolloin myös tuotekehityksen seuraaminen ja mittaaminen ovat tärkeitä liiketoiminnan onnistumisen kannalta. Tutkimuksen näkökulmasta kohdeorganisaatio tarjoaa siten monipuolisen ja mielenkiintoisen tutkimuskohteen. Tiedon merkitys on yrityksessä keskeinen sekä päivittäisen toiminnan että strategisen johtamisen näkökulmista.

Tutkimuksen puitteissa mitataan ja määritetään kohdeorganisaation kypsyystaso, minkä lisäksi dataa käytetään myös kehitetyn kypsyysmallin testaamiseen ja arviointiin. Diplomityön osalta tarkastelu keskittyy kypsyysmallin arviointiin ja testaamiseen. Kohdeorganisaation kypsyystason analyysiä ei julkaista diplomityössä liikesalaisuuksien säilyttämiseksi. Työssä kuvataan kohdeorganisaation tuloksia niiltä osin, kun ne liittyvät kypsyysmallin sisällön ja mittariston testaamiseen ja arviointiin. Tarkempi analyysi julkaistaan ainoastaan yrityksen sisäiseen käyttöön. Datan kerääminen kohdeorganisaation osalta on kuvattu kyselytutkimusta ja numeerista analyysia käsittelevissä kappaleissa.

4.2 Tiedunkeruumenetelmät

Saunders et al. (2000, s. 98) sekä Hirsjärvi & Hurme (2011, s. 21) mainitsevat, että samassa tutkimuksessa voidaan käyttää useampaa metodologiaa tukemaan toisiaan. Tämä voi parantaa tulosten sisällön analyysia antaen varmuutta, että kerätty data todella kuvaa tutkittavaa asiaa (Saunders et al. 2000, s. 99). Alasuutari (2011, s. 231) täydentää tätä mainitsemalla, että parhaaseen tulokseen päästään yleensä yhdistelemällä *kvalitatiivista eli laadullista* ja *kvantitatiivista eli tilastollista tutkimusta*. Tehtävässä tutkimuksessa laadullisia menetelmiä hyödynnetään asiantuntijahaastatteluissa ja tilastollisia menetelmiä kohdeorganisaatioon kyselyssä.

4.2.1 Asiantuntijahaastattelut

Laadullisessa tutkimuksessa voidaan menetelminä käyttää esimerkiksi *havainnointia*, *haastatteluja* tai *dokumenttien tarkastelua* (Eskola & Suoranta 2005, ss. 15–16; Uusitalo 1999, s. 81). Näistä Ghauri & Grønhaug (2010, s. 125) mukaan yksi laadullisen tutkimuksen yleisemmistä menetelmistä on juuri haastatteluiden käyttäminen. Tässä tutkimuksessa näistä menetelmistä haastattelu tarjoaa parhaimman mahdollisuuden kerätä tietoa asiantuntijoilta. Dokumenttien tarkastelua ei nähdä kovin hyödyllisenä, koska se

ei toisi ulkopuolista näkökulmaa tutkijan lisäksi. Havainnointi on menetelmänä hyödyllinen kohdeorganisaation tarkasteluun, mutta kypsyysmallin tueksi sekään ei tarjoaisi ulkopuolista näkökulmaa. Haastattelun käyttäminen antaa tutkimukseen lisäksi joustavuutta, koska haastattelija voi Saunders et al. (2000, s. 247) mukaan ohjata keskustelua erilaisiin teemoihin ja kysellä tarkentavia kysymyksiä. Menetelmänä haastattelu tarjoaa useamman haastattelumuodon, joista voidaan valita sopivin kuhunkin tilanteeseen.

Haastattelut voidaan yleisesti jakaa kolmeen eri tyyppiin eli *strukturoiduun*, *puolistrukturoiduun* ja *syvähaastatteluun* (Saunders et al. 2000, ss. 243–244; Ghauri & Grønhaug 2010, s. 126; Hirsjärvi & Hurme 2011, ss. 43–47; Koskinen et al. 2005b, s. 105). Näiden lisäksi Eskola & Suoranta (2005, s. 86) nostaa esiin *teemahaastattelun*, pitäen sitä puolistrukturoidua haastattelua vapaampana teemojen järjestyksen ja laajuuden osalta. Haastattelutyyppeiden hyödyntäminen ja käyttäminen sopivat eri tarkoituksiin, jolloin oikean haastattelumuodon tunnistaminen ja valinta on tärkeää halutun aineiston saamiseksi. Tiukimmassa haastattelumuodossa eli strukturoidussa haastattelussa kysymykset on asetettu tiettyyn järjestykseen ja haastattelu toteutetaan aina kaikille vastaajille samalla tavoin (Saunders et al. 2000, ss. 243–244). Tähän haastattelumuotoon voidaan Ghauri & Grønhaug (2010, s. 126) mukaan liittää lomaketyyppisiä kysymyksiä, joissa on valmiit vastausvaihtoehdot. Tuomi & Sarajärvi (2002, s. 77) mukaan tällaisessa lomakehaastattelussa kysymykset voidaan kohdistaa vain ja ainoastaan haluttuihin aihealueisiin.

Täysin päinvastainen haastattelumuoto on avoin haastattelu, jossa ei ole käytännössä selkeää runkoa tai kysymyspatteria. Tämä mahdollistaa joustavan haastattelutilanteen, jossa haastateltava voi kertoa aiheesta vapaasti. Toki se asettaa haastattelijan erilaiseen tilanteeseen, koska rooli edellyttää toimimista keskustelun ohjaajana (Saunders et al. 2000, ss. 243–244; Ghauri & Grønhaug 2010, s. 126; Tuomi & Sarajärvi 2002, s. 78.) Avoimen haastattelun osalta tuleekin Ghauri & Grønhaug (2010, s. 126) mukaan huomioda, että sen käyttö vaatii huomattavasti aikaa ja mahdollisesti jopa useampia haastattelukertoja. Kahden edellä kuvatun haastattelumuodon väliin sijoittuu vielä puolistrukturoidu haastattelu, jossa ilmenee ominaisuuksia kummastakin haastattelumuodosta.

Puolistrukturoidu haastattelu edellyttää Koskinen et al. (2005b, s. 105) mukaan kysymysten suunnittelun ja valmistelun ennakkoon, mutta mahdollistaa haastattelutilanteessa enemmän vapauksia. Haastattelussa voidaan esittää tarkentavia kysymyksiä, ohjailla keskustelua ja tarjota haastateltavalle laajemmat vapaudet vastaamiseen (Saunders et al. 2000, ss. 243–244). Teemahaastattelu asettaa Gummessonin (1993, s. 33) mukaan enemmän haastetta myös haastattelun pitäjällä. Aihe on tunnettava riittävän laajasti, jotta keskustelun ohjaaminen on ylipäänsä mahdollista (Gummesson 1993, s. 33). Kuvaetuista haastattelumuodoista teemahaastattelu todettiin parhaiten toimivaksi menetelmäksi asiantuntijahaastatteluihin. Tällöin ne voidaan rajoittaa ennalta tutkimuksen aihealueeseen, mutta itse haastattelutilanne halutaan pitää joustavana. Eri asioita edustavien asiantuntijoiden kanssa voidaan siten painottaa toisistaan poikkeavia osa-alueita. Ghauri

& Grønhaug (2010, s. 126) lisää, että teemahaastatteluiden henkilöt päätetään usein ennakoon ennen lopullisia aiheita.

Haastateltavien valinnassa tulee aina kiinnittää huomiota heidän sopivuuteensa tutkimuksen kannalta. Erityisesti opinnäytteisiin liittyvässä tutkimuksessa sopivuus on jopa aineiston kokoa merkittävämpi tekijä (Tuomi & Sarajärvi 2002, ss. 87–88.) Tutkimukseen voidaanakin Saunders et al. (2000, ss. 174–175) mukaan valita kohdennettu otos, mikäli se mahdollistaa paremmin vastausten saamisen tutkimuskysymyksiin. Asiantuntijahaastatteluihin valittiin globaalin IT-palveluita ja -ratkaisuja tuottavan organisaation viisi asiantuntijaa painottaen erilaisia osaamisalueita. Kaikki haastateltavat työskentelevät Suomen organisaatiossa ja jokaisella on kokemusta IT-alalta vähintään 10 vuoden osalta. Valinnoilla haluttiin painottaa pitkää kokemusta, monipuolisia näkökulmia sekä laajaa ymmärrystä tutkimuksen aihealueista. Haastateltavat on listattu HA-tunnuksien avulla, joita käytetään tutkimuksessa viitatessa niihin.

- HA1 & HA 2 – Liiketoimintatiedon hallinnan asiantuntija
 - Teemana liiketoimintatiedon hallinnan kypsyys
 - Mitkä asiat vaikuttavat toimivaan liiketoimintatiedon hallintaan?
 - Minkälaisia kehitystä hidastavia ja estäviä riskejä sekä tekijöitä organisaatioissa tyypillisesti ilmenee?
- HA3 – Muutosjohtamisen asiantuntija
 - Muutosjohtamisen merkitys organisaation kehittämisessä
 - Mihin tulee kiinnittää huomioita, kun toimintaa kehitetään?
 - Minkälaisia asioita muutoksen johtamiseen on noussut esiin liiketoimintatiedon hallintaan liittyvissä projekteissa ja hankkeissa?
- HA4 – Ratkaisuarkkitehti, painotuksena erityisesti taloushallinnon ratkaisut
 - Tietojärjestelmäratkaisujen merkitys ja liiketoimintatiedon hallinnan tason näkyminen IT-hankkeissa
 - Minkälaiset asiat nousevat esiin tarpeina, kun organisaatio on hankkimassa uutta järjestelmää tai kehittämässä olemassa olevia?
 - Mitkä ovat tyypillisiä useammassa organisaatioissa toistuvia asioita, miten niiden eri tilanne ja taso näkyvät organisaation toiminnassa?
- HA5 – Tiiminvetäjä ja konsultti
 - Liiketoimintatiedon hallinta käyttäjän näkökulmasta ja muutosjohtamisessa huomioitavat asiat toiminnan kehittämisessä
 - Millä tavoin konstruktion rakentaminen kannattaa suorittaa ja minkälaista aineistoa teorian tueksi kannattaa kerätä?
 - Minkälaisia asioita tulee huomioida ja arvioida, jotta tutkimuksen tulokset ovat mahdollisimman luotettavia ja käyttökelpoisia?

Erityisesti haastatteluiden HA1 ja HA2 avulla pyritään laajentamaan ymmärrystä ja sisältöä liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuudesta. Haastattelut HA3 ja HA4 lähesty-

vät liiketoimintatiedon hallintaa hieman eri näkökulmista. HA3 teemana oleva muutosjohtaminen tuo laajennusta ymmärtää organisaation mahdollisuudet ja haasteet siirtyä tasolta toisella. Vastaavasti HA4 tarkastelee asioita enemmänkin organisaation toiminnan näkökulmasta. Esimerkiksi, miten liiketoimintatiedon hallinnan taso ja kypsyys vaikuttavat organisaation toimintaan ja kykyyn järjestelmäkehityksen yhteydessä. HA5 haluttiin mukaan tutkimukseen tukemaan erityisesti konstruktion muodostamista ja kypseyden arviointia. Lisäksi HA5 täydentää liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuutta korostaen aktiivisen käyttäjän roolia ja muutosjohtamisen tärkeyttä kehittämisessä.

Asiantuntijahaastatteluiden osalta huomioitiin Tuomi & Sarajärven (2002, s. 75) havainto, että kysymysten toimittaminen ennalta mahdollistaa valmistautumisen haastatteluun ja usein myös parempien sekä pohdittujen vastausten saamisen. Haastatteluiden suorittaminen voidaan toteuttaa esimerkiksi henkilökohtaisesti tai ryhmässä. Vastaukset voidaan hankkia esimerkiksi kasvotusten, puhelimitse tai sähköpostitse (Saunders et al. 2000, s. 244; Ghauri & Grønhaug 2010, s. 125.) Tutkimuksessa haastattelut tehdään yksilöhaastatteluina, jolloin henkilöiltä saadaan hänen vastauksensa ja näkökulmansa asiaan. Lähtökohtaisesti haastattelut pyrittiin pitämään kasvotusten, mutta HA2 ja HA3 osalta jouduttiin turvautumaan puhelinhaastatteluihin aikataulujen ja henkilöiden sijaintien johdosta. Sisällöllisesti haastatteluissa ei ollut mitään eroa kasvotusten tai puhelimesta pidettynä, mutta jälkimmäinen esti haastateltavan reaktioiden näkemisen. Asiantuntijahaastatteluiden tulokset toimivat tutkimuksessa tärkeänä lisänä kypsyysmallin muodostamisessa täydentäen ja vahvistaen teoriaosuudessa tehtyjä havaintoja. Haastatteluiden tuloksista on luvun lopussa vielä yhteenveto, jonka lisäksi havaintoja kuvataan myös kypsyysmallin yhteydessä. Haastatteluiden lisäksi tutkimukseen kuuluu toinen empiiristä aineistoa keräävä osuus, joka keskittyy kypsyysmallin testaamiseen.

4.2.2 Kohdeorganisaation kyselytutkimus

Tutkimuksessa tarkastellaan asiantuntijahaastatteluiden lisäksi kohdeorganisaatiota, jossa aineiston keräämiseen hyödynnetään kyselyä. Kyselyn käyttäminen on tiedonkeruumenetelmänä Saunders et al. (2000, s. 92) mukaan hyvin yleinen liiketaloustieteissä ja erityisesti deduktiivisissa tutkimuksissa. *Kyselytutkimukset* ovat myös Gummessonin (1993, s. 28) mukaan usein käytettyjä ja ne mahdollistavat objektiivista tieteellistä tutkimusta. Lisäksi kyselyitä voidaan käyttää sekä kvantitatiivisen että kvalitatiivisen tutkimuksen tukemiseen (Pirttimäki 2007, s. 25). Gummesson (1993, s. 29) huomauttaa, että avoimilla kysymyksillä voi kyselytutkimuksessa saada laadullista dataa tilastollisen aineiston ohessa. Kyselyissä on tärkeänä tekijänä myös mahdollisuus niiden testaamiseen ja toistamiseen muiden tutkijoiden ja kohteiden osalta (Gummesson 1993, s. 28). Tutkimuksen kypsyysmallikin edellyttää toistettavuutta, jotta kohdeorganisaatio voi toistaa mittauksensa myöhemmin ja mallia voidaan soveltaa muissa organisaatioissa.

Kyselytutkimuksiin liittyen Saunders et al (2000, s. 92) painottaa laajan kohdejoukon helpompaa saavutettavuutta kuin laadullisia menetelmiä käyttämällä. Aineiston osalta joudutaan tosin tyytymään usein suppeampiin tuloksiin, mitä laadulliset menetelmät mahdollistaisivat (Saunders et al. 2000, s. 94). Saunders et al, (2000, ss. 291–297) jatkaa vielä listaamalla viisi erilaista kysymystyyppiä, joita voidaan soveltaa jopa saman kyselytutkimuksen sisällä:

- Avoimet kysymykset
- Listakysymykset (monivalinta)
- Luokittelevat kysymykset (yksi valinta)
- Järjestyskysymykset (paremmuusjärjestys)
- Asteikkokysymykset (valinta-asteikko)

Avoimia kysymyksiä voidaan hyödyntää, jos vastaajille halutaan tarjota mahdollisuus listata esimerkiksi viisi tärkeintä asiaa. Järjestyskysymyksillä voidaan tarjota muutoin samankaltainen mahdollisuus, mutta vastaaja valitsee ennalta määrätystä listasta asioiden järjestyksen. Luokittelu- ja listakysymyksillä saadaan taas helposti kategorisoituja vastauksia painottaen yhden tai useamman vaihtoehdon valintaa ennalta määrätystä listasta. Asteikkokysymyksillä voidaan vastaavasti esittää väittämiä, joihin vastaaja ottaa kantaa asteikon puitteissa (Saunders et al. 2000, ss. 291–297.) Tutkimuksen kyselyssä tullaan käyttämään erilaisia väittämiä, joihin vastaajaan tulee ottaa kantaa juuri ennalta määritetyn asteikon puitteissa. Lista- ja luokittelukysymyksiä hyödynnetään kyselyssä vastaajien kategorioinnissa. Näiden lisäksi kyselyssä on muutamia avoimia kysymyksiä, joissa käyttäjä voi kommentoida väittämiä tai perustella antamiaan vastauksia.

Kyselyn suunnittelussa tulee Saunders et al. (2000, s. 279) mukaan huomioida, että sillä saadaan tutkimuksen kannalta merkityksellistä ja tarvittavaa dataa. Kyselyiden taustalla on lähes poikkeuksetta kirjallisuustutkimusta sekä keskusteluja kollegoiden tai muiden toimijoiden kanssa (Saunders et al. 2000, s. 284). Toisaalta Alasuutari (2011, ss. 111–112) nostaa esiin, että samoja asioita kannattaa kysyä useamman kerran eri tavoin, jolloin vastausten luotettavuutta voidaan arvioida paremmin. Tutkimuksen kyselyssä testataan avainalueita useampien kysymysten avulla. Tällöin vastauksia saadaan samasta aihealueesta useamman toisiaan tukevan ja vahvistavan väittämän kautta.

Kyselytutkimus voidaan Saunders et al. (2000, s. 280) mukaan suorittaa vastaajan toimesta esimerkiksi on-line tai vastauslomakekyselynä, mutta yhtälailla haastattelijan pitämänä strukturoituna haastatteluna puhelimitse tai kasvotusten. Gummesson (1993, ss. 30–32) kuvaa strukturoitua haastattelua yhtenä mahdollisuutena tarkentaa ja perustella annettuja vastauksia kyselylomakkeeseen. Tutkimuksen kannalta haastattelutilanteella ei haluta vaikuttaa vastausten antamiseen. Itsenäisesti tehtävään vastaamiseen voi toki Saunders et al. (2000, s. 281) mukaan sisältyä keskustelua henkilöiden välillä ennen vastaamista, eikä vastaustilanteeseen liittyen voida Gummessonin (1993, ss. 30–32) huomauttamana tehdä havainnointia esimerkiksi vastaajan reaktioista. Tutkimuksen

kysely suoritetaan verkossa olevan vastauslomakkeen avulla suuren vastaajajoukon ja ajankäytön vuoksi. Menetelmää puoltaa juuri laajemman vastaajajoukon tavoittaminen sekä vastaamisen helpottaminen tietystä ajanhetkestä riippumattomaksi.

Tutkimuksen kannalta koko organisaation kattavaa kyselyä ei pidetä mielekkäänä ja vastauksissa halutaan erityisesti painottaa liiketoimintatiedon hallinnan kannalta keskeisissä rooleissa toimivia henkilöitä. Kyselytutkimus kohdistetaan yhdessä kohdeorganisaation henkilöiden kanssa määritetyille vastaajajoukolle, jossa on tunnistettu tärkeimmät roolit liiketoimintatiedon hallinnan käyttämiseen ja tuottamiseen. Kaikkiaan potentiaalisiksi vastaajiksi tunnistettiin 94 henkilöä, joille lähetettiin kyselykutsu. Vastaajia valittiin kaikista organisaation toiminnoista ja yksiköistä, jotta koko organisaation laajuus saatiin katettua horisontaalisesti. Lisäksi vastaajia on kaikilta organisaation tasoilta, jolloin kysely on kattava myös organisaation hierarkiatasojen osalta. Vastaajat jaettiin kuuteen ryhmään, jolloin ryhmille pystyttiin kohdistamaan hieman erilainen kysymyspatteristo. Tällä mahdollistetaan laajemman kysymysjoukon käyttäminen, jossa yksittäisen vastaajan ei tarvitse vastata laajaan kysymysjoukkoon. Viidellä vastaajaryhmällä kysymyspatteristo sisälsi 46 väittämää, kun yhdelle ryhmälle luotiin laajempi 62 väittämän kysymyspatteristo. Laajempaan ryhmään kuuluvat erikseen tunnistetut liiketoimintatiedon hallinnan asiantuntijat. Heille esitetään kysymyksiä esimerkiksi teknologioista, arkkitehtuurista ja prosessista myös niiltä osin, joihin loppukäyttäjä ei pystyisi vastaamaan. Eri ryhmien vastausten perusteella oletetaan saatavan melko kattava kuva organisaation liiketoimintatiedon hallinnasta.

Kyselytutkimuksen suorittamista varten organisaation intranetissä julkaistiin blogikirjoitus liittyen tehtävään diplomityöhön ja kyselytutkimukseen. Siinä esiteltiin tulevaa kyselytutkimusta ja sen tarkoituksena oli myös tukea parempaa vastausprosenttia tarjoamalla tietoa ennakkoon. Kyselykutsut jaettiin vastaajille sähköpostitse, jolloin kukin vastaaja sai henkilökohtaisen linkin. Vastausaikaa annettiin kolme viikkoa, jonka aikana ei-vastanneille lähetettiin kaksi muistutusviestiä. Kyselyä kuvataan tarkemmin vielä kypsyysmallin yhteydessä luvussa viisi ja tuloksia luvussa kahdeksan. Kypsyysmallin kaikki väittämät sekä kohdeorganisaation kyselyt on listattu tutkimuksen liitteissä.

Tutkimuksen tiedonkeruumenetelmiin kuuluu siis laadullisia menetelmiä asiantuntija-haastatteluiden muodossa ja tilastollisia menetelmiä kyselytutkimuksessa. Kahden menetelmän käyttö edellyttää myös eri tapoja tulosten analysointiin ja käsittelyyn. Seuraavassa kappaleessa onkin kuvattu näiden aineistojen käsittelyyn käytettävät menetelmät.

4.3 Tulosten analysointi

Kahden erilaisen empiirisen aineiston kerääminen tutkimuksessa asettaa laajempia tarpeita ja vaatimuksia myös niiden tulosten käsittelyyn ja analysointiin. Tuloksia esitetään tutkimuksessa useammassa kohdassa, koska ne liittyvät tutkimuksen eri vaiheisiin. Asi-

antuntijahaastatteluiden aineiston yhteenveto on esitetty tämän luvun lopussa, kun kyse-lytutkimuksen tulokset esitetään vasta kypsyysmallin jälkeen luvussa kahdeksan. Aineistojen erot näkyvät tutkimuksen vaiheen lisäksi niiden käsittelytavoissa. Haastatteluiden käsittely painottuu laadullisen datan ja kypsyysmittaus taas numeerisen datan analysointiin. Tulosten analysoinnissa aineistoille sovelletaan siis erilaisia menetelmiä.

4.3.1 Laadullisen datan analyysi

Laadullisen aineiston läpikäyntiä voidaan Yinin (1994) mukaan tehdä joko teoreettiseen viitekehukseen perustuen tai ilman teoriataustaa, jolloin aineistosta pyritään muodostamaan kyseinen viitekehys. Saunders et al. (2000, s. 391) huomauttaa, että teoriataustan käyttäminen tukee datan linkittämistä jo käsiteltyihin aiheisiin, mutta varoittaa samalla, että se voi myös vaikuttaa käsittelyn rajautumiseen. Yin (1994) täydentää tätä toteamalla, että teoreettista viitekehystä käytettäessä siihen sopimaton data tulee pystyä selittämään, miksi se ei vastaakaan oletettua viitekehystä. Asiantuntijahaastatteluiden aineisto tullaan käsittelemään teoreettisen viitekehysten pohjalta, jota Saunders et al. (2000, s. 396) pitää esimerkkinä deduktiivisesta aineiston tarkastelusta. Laadullisen aineiston läpikäynnissä noudatetaan nelivaiheista prosessia (Tuomi & Sarajärvi 2002, s. 94):

1. Päätöksen tekeminen, mikä on aineistossa kiinnostava
2. Aineiston läpikäynti
 - a. Kiinnostuksen kohteiden merkintä ja erottelu
 - b. Ulkopuolisten asioiden jättäminen pois tutkimuksesta
 - c. Merkittyjen asioiden kerääminen ja erottelu aineistosta
3. Valitun aineiston luokittelu sekä teemojen ja tyyppien määrittäminen
4. Yhteenvedon kirjoittaminen

Ensimmäinen prosessin vaihe on kiinnostuksen kohteen valinta, jossa tulee Tuomi & Sarajärvi (2002, ss. 94–95) mukaan huomioida tutkimusongelma ja tavoitteet, koska muu aineisto ei ole tutkimuksen kannalta merkittävää. Kiinnostavat kokonaisuudet kuvattiin ensimmäisessä luvussa tutkimusongelman ja -kysymysten sekä tavoitteen avulla. Teoriaosuuden ja kypsyysmallien tarkasteluilla pystyttiin vielä tarkentamaan ja kohdentamaan näitä osa-alueita ennen haastatteluaineiston analysointia. Aineiston analysointi jatkuu toisessa vaiheessa, jossa tarvitaan aineiston litterointia eli puhtaaksi kirjoittamista sen tulkitsemiseksi (Tuomi & Sarajärvi 2002, ss. 94–95). Tutkimuksessa asiantuntijahaastatteluiden aineistot litteroidaan, mutta niiden laajuuden vuoksi tutkimuksessa voidaan esittää ainoastaan yhteenveto ja tärkeimmät kohdat. Aineiston litterointia ja käsitelyä voidaan Alasuutarin (2011, s. 40) mukaan pitää havaintojen pelkistämisenä, mikä helpottaa jatkokäsittelyä. Litteroitu aineisto mahdollistaa myös analysoinnin ja aineiston luokittelun jatkotarkasteluja varten.

Saunders et al. (2000, ss. 381–382) painottaa, että kategorisointi on käytännössä pakollinen, jotta laadullista dataa voidaan analysoida. Kategorisointi ja luokittelu ovat Tuomi & Sarajärvi (2000, s. 94) mukaan prosessin kolmannen vaiheen tarkoitus. Tästä Saunders et al. (2000, s. 383) nostaa tärkeänä esiin, että samasta aineistosta eri tutkijat voivat muodostaa erilaisia kategorioita. Toisaalta pelkkien kategorioiden käyttäminen on liian karkea taso. Niiden lisäksi tarvitaan yksityiskohtaisempien analyysiyksiköiden muodostaminen ja tunnistaminen kunkin kategorian osalta (Saunders et al. 2000, s. 383). Tutkimuksessa analyysiyksiköiden käyttämistä luokittelujen tarkennuksessa hyödynnettiin jo teoriaosuudessa ja kypsyysmallien tarkastelussa. Tuomi & Sarajärvi (2002, ss. 98–99) täydentääkin, että teorialähtöinen analyysi näkyy usein myös analyysiyksiköiden valinnassa ja teoriasidonnaisuudessa. Teoriasidonnaisuus on Saunders et al. (2000, ss. 383–385) mukaan hyödyllistä, mutta yhtälailla aineiston perusteella tulee uskaltaa yhdistellä ja jakaa kategorioita sekä analyysiyksiköitä eri tavoin, mikäli aineisto antaa siihen aihetta. Haastatteluaineistolle käytetään teorian perusteella syntyntä luokittelua, mutta kypsyysmallin lopullista versiota varten luokitteluja tarkastellaan vielä useamman iteraation yhteydessä. Viimeinen vaihe eli yhteenvetojen kirjoittaminen tehdään tutkimuksessa esittämällä tärkeimmät havainnot omana kappaleenaan.

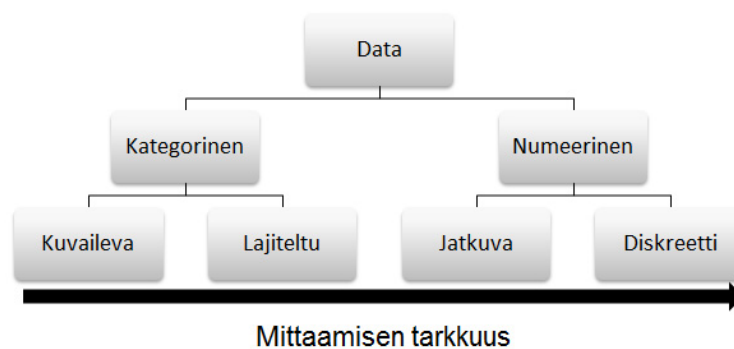
Asiantuntijahaastatteluiden käsittely painottuu siis suurimmalta osin laadullisen aineiston analyysiin. Saunders et al. (2000, s. 399) kuitenkin huomauttaa, että laadullista aineistoa voidaan tarkastella myös tilastollisesti, esimerkiksi yksittäisen asian ilmenemisen osalta eri haastatteluiden yhteydessä. Toisaalta Alasuutari (2011, ss. 38–39) painottaa, että laadullisessa tutkimuksessa ei yleensä ole mahdollista saada tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Tutkimuksen haastatteluaineistosta tutkitaan tilastollisesti eri kategorioiden ja analyysiyksiköiden ilmenemistä eri haastatteluiden yhteydessä. Aineistoa tarkastellaan tilastollisesti kahdessa vaiheessa. Ensin arvioidaan kussakin haastattelussa painotettuja aihealueita ja toiseksi katsotaan kuinka moni kypsyysmallin lopullisista analyysiyksiköistä nousi esiin myös haastatteluiden aineistossa. Laajempi tilastollinen käsittely tutkimuksessa kohdistuu kuitenkin kyselyllä saatavan aineiston käsittelyyn.

4.3.2 Numeerisen datan analyysi

Saunders et al. (2000, s. 326) huomauttaa, että käytännössä kaikki tutkimukset sisältävät jollain tavoin numeerisen datan käsittelyä vähintään yksinkertaisten taulukoiden muodossa. Alasuutari (2011, ss. 212–214) toki painottaa, että tilastollinen tarkastelu ei ole kannattavaa, jos aineisto on pieni tai havainnot on vähän. Saunders et al. (2000, ss. 360–368) kannattaa silti lähes aina tilastollisten menetelmien käyttöä, mutta painottaa niiden valintaa datan muodon ja määrän perusteella. Tutkimuksessa kerättävä aineisto ei ole määrällisesti kovin suuri, mutta edellyttää silti ehdottomasti tilastollisten menetelmien hyödyntämistä. Tilastollisen aineiston analyysissä tulee Saunders et al. (2000, ss. 326–379) mukaan tunnistaa ja ymmärtää vähintään seuraavat kokonaisuudet:

- Datan valmistelu
- Datan tarkastelu ja esittäminen
- Datan kuvaaminen tilastollisten menetelmien avulla
- Riippuvuuksien ja trendien tunnistaminen, analysointi tilastollisilla menetelmillä

Tilastollisessa analyysissä prosessi alkaa jo ennen varsinaisen aineiston keräämistä (Alasuutari 2011, s. 50, 52; Saunders et al. 2000, ss. 328–329). Ensimmäinen vaihe datan valmistelussa on tunnistaa kuvan 18 jaottelusta, minkälaista dataa ollaan keräämässä. Data voidaan jakaa neljään osaan, joissa on merkittäviä eroja siinä, minkälaista laskentaa datalla voidaan tehdä ja miten sitä kerätään. *Kategorinen data* (eng. categorical) voidaan Saunders et al. (2000, s. 328) mukaan jakaa kahteen osaan, jossa *kuvaileva data* (eng. descriptive) tarkoittaa esimerkiksi luokituksien käyttämistä mahdollistaen niiden lukumääräisen vertailun. Toinen osa eli *lajiteltu data* (eng. ranked) voidaan asettaa järjestykseen, jossa esimerkiksi luokituksille annetaan erilaiset järjestysnumerot niiden tärkeyden mukaan (Saunders et al. 2000, s. 328). Tutkimuksen kannalta kuvailevaa dataa saadaan asiantuntijahaastatteluista, joissa arvioidaan erityisesti analyysiyksiköiden yleisyyttä ja toistuvuutta suhteessa teorian pohjalta luotuun luokitteluun.



Kuva 18. Datan jaottelu tyyppien perusteella (mukailtu lähteestä Saunders et al. 2000, s. 238).

Kaksi muuta luokittelua voidaan tulkita varsinaiseksi *numeeriseksi dataksi* (eng. quantifiable), jossa ensimmäinen osa tarkoittaa *jatkuvaa numeerista dataa* (eng. continuous), kuten lämpötilan tai etäisyyksien mittoja. Toinen numeerisen datan osa eli *diskreetti data* (eng. discrete) tarjoaa tarkimman tason analyysien laskemiselle (Saunders et al. 2000, s. 328.) Tutkimuksen kannalta diskreettiä dataa saadaan kohdeorganisaation kyselytutkimuksesta kypsyysmallin arviointiasteikon mukaisista vastauksista. Tällöin datan perusteella voidaan tehdä tilastollisiin menetelmiin perustuvia analyyskejä. Kerätyn datan hyödyntämistä kuvataan vielä laajemmin mittariston yhteydessä viidennessä luvussa.

Tyyppien tunnistamisen lisäksi datan osalta tulee huomioida sen koodaaminen, jossa vastauksiin liittyy jokin tietty, laskennat mahdollistava numeerinen arvo (Saunders et al. 2000, s. 332). Koodaaminen voidaan tehdä myös vasta aineiston perusteella hyödyntämällä tilastollisia menetelmiä luokittelujen tai ryhmittelyjen rakentamiseen (Saunders et

al. ss, 332–333). Tutkimuksen kannalta koodaus tehdään jo ennalta, koska lähes kaikkien kysymysten vastaukset saadaan numeerisessa muodossa. Lisäksi luokittelu on kriittinen mittariston luomiselle ja tarkistamiselle ennen vastausten keräämistä. Ennen mittausten tekemistä on Saunders et al. (2000, s. 337) mukaan huomioitava myös virheellisen datan käsittely eli miten käsitellään esimerkiksi tyhjät tai virheelliset vastaukset. Tutkimuksessa tätä pyritään huomioimaan käytettävässä laskentatavassa, jossa tyhjäksi jääneet vastaukset eivät vaikuta mallin laskentaan. Virheellisten vastausten tunnistaminen on hankalampaa, mutta selkeästi muista poikkeava yksittäinen vastaus voidaan tunnistaa tilastollisilla menetelmillä. Virheellisiä vastauksia pyritään minimoimaan suunnittelemalla väittämät niin, että vastaaminen on mahdollisimman helppoa ja yksikäsitteistä.

Datan tarkastelun ja visualisoinnin kannalta hyödynnetään kaavioita ja taulukoita, joissa kutakin analyysiyksikköä tarkastellaan omana kaaviona vastausten jakauman perusteella. Jakauman esittämistä kuvana Saunders et al. (2000, s. 343) pitää hyvänä esitysmuotona, koska se mahdollistaa nopean vastausten analysoinnin eri vaihtoehtojen painotuksien suhteen. Yksittäiset analyysiyksiköt johdetaan lisäksi ylemmille tasoille, joilla kuvataan organisaation kypsyyttä ryhmittelyn, aladimension ja varsinaisen dimension osalta. Kyselyn tuloksia lasketaan vastausten keskiarvon perusteella kysymyksittäin ja painotetun keskiarvon avulla johdettuna ylemmille tasoille. Keskiarvo on Saunders et al. (2000, s. 352) mukaan yleinen tapa datan tarkasteluun, minkä lisäksi analysointia voidaan tukea esimerkiksi mediaanin ja moodin käytöllä, mikäli vastausten määrä on suuri.

Tutkimuksen kypsyysmallissa kypsyystason laskenta perustuu keskiarvojen laskentaan, mutta mallin kannalta saatuja vastauksia arvioidaan myös muilla menetelmillä, kuten yksittäisen väittämän keskihajonnalla. Keskihajonnan hyödyntämisellä voidaan saada käsitystä siitä paljonko annetut vastaukset poikkeavat kaikkien vastausten keskiarvosta (Saunders et al. 2000, s. 356). Tutkimuksessa kysymyksien suhteen tarkastellaan keskihajontaa, mutta sen hyödyllisyys tai merkityksellisyys ei ole niin suuri vastausten alhaisten lukumäärän takia. Saunders et al. (2000, s. 357) lisää, että erilaisten riippuvuuksien ja trendien laskenta on myös tärkeä osa tilastollista analyysia, mikäli data antaa siihen mahdollisuuden. Tutkimuksessa trendien laskenta ei ole mahdollista, mutta toistamalla tutkimus myöhemmin voitaisiin kehityksen trendiä arvioida tulevaisuudessa. Optimaalisessa tapauksessa kypsyys mitataan säännöllisesti, jolloin kehityksen suuntaa pystytään arvioimaan kertaluontoista mittausta laajemmin. Esimerkiksi ennen investoinnin aloittamista ja sen jälkeen toistettuna mittaaminen tarjoaisi mahdollisuuden tarkastella investoinnista saatua kehitystä. Trendin sijaan tutkimuksessa tarkastellaan vastausten välisiä riippuvuuksia, mitä Saunders et al. (2000, ss. 358–359) pitää hyvänä keinona syventää niiden analysointia. Tähän liittyvää dimensioiden ja väittämien riippuvuuksia kuvataan tarkemmin mallin dimensioiden ja tulosten yhteydessä.

Tutkimuksen aineistossa käytetään siis sekä laadullisen että tilastollisen datan analyysijä eri vaiheissa tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi. Kypsyysmallin tulosten tarkastelua

varten rakennetaan mittaristo. Se toimii samalla kyselytutkimuksen tulosten analysoinnin perustana ja sillä saatuja tuloksia analysoidaan edellä kuvatuilla tavoilla. Haastatteluiden aineisto taas perustui ennen kaikkea laadullisen datan analyysiin ja seuraavassa kappaleessa on esitetty yhteenvetona näistä kerätyn aineiston tärkeimmät tulokset.

4.4 Asiantuntijahaastatteluiden yhteenveto

Asiantuntijahaastatteluiden litteroinnilla tunnistettiin taulukon 5 mukaisesti kategorioihin jaetut analyysiyksiköt. Jaottelu on sama, mikä tehtiin teoriaosuuden perusteella tunnistetuille analyysiyksiköille. Vertailussa HA1 tuotti muita enemmän analyysiyksiköitä, mutta muutoin tunnistettujen analyysiyksiköiden määrä oli hyvin lähellä toisiaan, joskin painotuksissa havaittiin eroja. Aineistosta tunnistettiin 1190 analyysiyksikköä, joista saatiin yhdistelyn jälkeen 383 analyysiyksikköä mallin kolmannen vaiheen pohjaksi.

Taulukko 5. Haastatteluiden analyysiyksiköt dimensioittain.

Haastattelu Dimensio	HA1		HA2		HA3		HA4		HA5		YHT	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Prosessit	56	18,6 %	46	18,9 %	29	13,2 %	30	14,4 %	43	19,8 %	204	17,1 %
Tieto	59	19,6 %	48	19,8 %	37	16,8 %	33	15,8 %	57	26,3 %	234	19,7 %
Teknologia	66	21,9 %	55	22,6 %	9	4,1 %	43	20,6 %	38	17,5 %	211	17,7 %
Henkilöt	51	16,9 %	44	18,1 %	81	36,8 %	41	19,6 %	39	18,0 %	256	21,5 %
Organisaatio	69	22,9 %	50	20,6 %	64	29,1 %	62	29,7 %	40	18,4 %	285	23,9 %
YHTEENSÄ	301	25,3 %	243	20,4 %	220	18,5 %	209	17,6 %	217	18,2 %	1190	100,0 %

Liiketoimintatiedon hallinnan asiantuntijoiden HA1 ja H2 tulokset ovat hyvin samankaltaiset ja yksittäisten analyysiyksiköidenkin osalta niistä tunnistetaan lähes samat asiat litteroinnin jälkeen. Haastatteluissa painottui asiantuntijoiden laaja-alainen kokemus, mikä näkyy lähes tasapuolisena painotuksena eri kategorioihin analyysiyksiköissä. Eri-tyisen tärkeinä asioina nousi esiin esimerkiksi selkeän vision ja realistisen tavoitteen olemassaolo liiketoimintatiedon hallinnalle. Vastaavasti datan laatu nähtiin suurimpana yksittäisenä haasteena, koska huono laatu voi aiheuttaa käyttäjien luottamuksen menettämisen BI-ratkaisun tuottamaan informaatioon. BI-toiminnan onnistumisen kannalta nousi esiin myös tiedolla johtamisen kulttuurin syntyminen ja kehittäminen.

Muutosjohtamisen asiantuntijan haastattelu HA3 tarjosi analyysiyksiköiden kannalta selkeästi eri näkökulman asian tarkasteluun, mitä valinnalla myös tavoiteltiin. Vastauksissa painottui todella selkeästi henkilöihin ja organisaation liittyviä asioita, kuten johtamisen kulttuuria, muutosjohtamista ja avointa viestintää. Haastattelussa korostettiin myös omistajuuden ja selkeiden vastuiden määrittämistä niin toiminnalle kuin sovelluksillekin. Ilman selkeitä rooleja muutosten jalkauttaminen ja aikaansaaminen todettiin lähes mahdottomaksi. Muutosjohtamisen näkökulmasta johdon tuen ja esimerkkinä toi-

mimisen katsottiin olevan edellytys kulttuurin kehittämiseksi haluttuun suuntaan. Viestinnässä korostettiin esimiehiltä tulevaa aktiivista ja virallista viestintää, mutta myös epävirallista tiedon jakamista esimerkiksi keskusteluissa. Haastattelu täydensi erinomaisesti liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueita BIMM-mallin kaltaisista näkökulmista.

Neljännän haastattelun, HA4 kohdalla vastaukset jakautuivat taas tasaisemmin eri osa-alueille. Tällaista jakaumaa osattiin ennakoida, koska ratkaisuarkkitehdin näkökulmasta tulee huomioida sekä organisaation toimintaan että teknologiaan liittyviä kokonaisuuksia. Merkittävänä tekijänä nostettiin esiin selkeät roolit ja vastuut, joiden tulee kantaa myös yksittäisten toimintojen tai sovellusten ylitse. Ilman riittävän korkealla tasolla olevaa omistajuutta on hyvin hankala saada kokonaisuutta koskevaa ohjausta. Vastavasti eri tahojen välisen yhteistyön tulee toimia ja keskusteluissa on löydettävä yhteinen kieli ja sanasto. Esimerkiksi liiketoiminnan ja teknisten yksiköiden edustajien on ymmärrettävä toistensa tarpeet. Mittaroinnin ja raportoinnin osalta korostettiin kokonaiskuvan hahmottamista yhdellä silmäyksellä ja porautumisen mahdollisuutta poikkeamien analysoimiseksi. HA4-aineistossa asioita tarkastellaan kokonaiskuvan ymmärtämisen kannalta, jolloin yksittäiset analyysiyksiköt eivät olleet niin yksityiskohtaisia, mitä HA1- ja HA2-aineistoista tunnistettiin. Analyysiyksiköiden eroista esimerkkinä toimii tietovaraston olemassaolo tai kaikki järjestelmät integroiva EDW-ratkaisu.

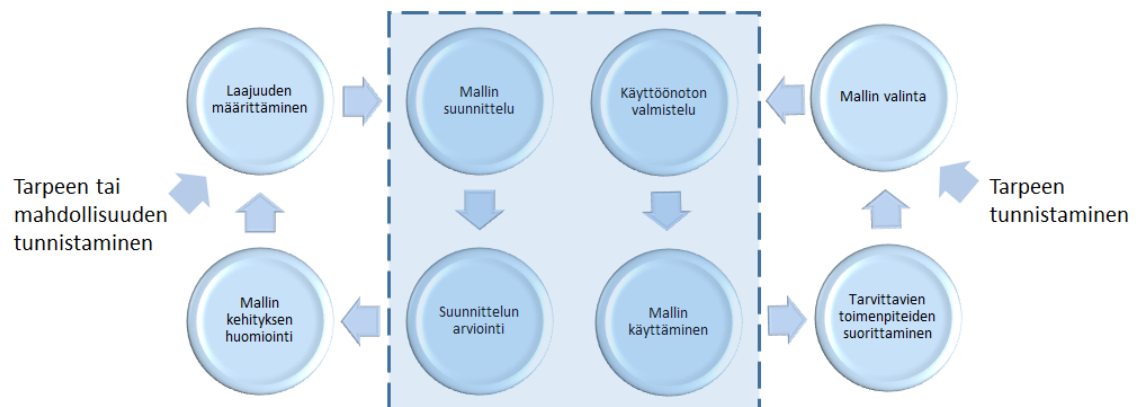
Viimeisessä haastattelussa HA5, henkilö toimii sekä tiiminvetäjän että konsultin roolissa, jolloin vastauksissa saatiin sekä käyttäjän että tekijän näkökulmaa. Haastattelusta merkittävä osa keskittyi tietoon, mitä puoltaa henkilön rooli tiedon käyttäjänä. Tärkeinä tekijöinä pidettiin ehdottomasti oikean ja luotettavan tiedon saamista oikea-aikaisesti päätöksenteon tukemiseksi. Tiedon pitää olla saatavilla suoraan oikeassa muodossa, koska manuaaliseen muokkaamiseen ei ole päätöksentekotilanteissa aikaa. Mittareista tulisi myös olla roolikohtaisesti määritetty dashboard tai vastaava ratkaisu, josta saa yhdellä näkymällä omaa roolia koskevat tiedot ja mahdollisuuden porautua tarkemmalle tasolle. Mittaamisen läpinäkyvyydessä painotettiin selkeästi enemmän hierarkiatasojen välistä läpinäkyvyyttä kuin eri toimintojen tai yksiköiden välistä. Yksittäisenä huomiona haastattelussa nousi esiin myös maininta, että toiminnan kehittymisen on oltava sekä jatkuvaa että uskottavaa. Muussa tapauksessa organisaatio voi turtua tilanteeseensa, eikä uusia asioita olla enää kiinnostuneita kokeilemaan tai ottamaan käyttöön.

Kokonaisuutena haastatteluiden kautta saatiin monipuolisia havaintoja ja tarkennuksia kaikkiin liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueisiin. Niiden pohjalta nousi esiin myös yksittäisiä asioita, joita ei teoriaosuudessa oltu vielä tunnistettu. Esimerkkeinä tällaisista olivat osaamisen hankkiminen organisaation ulkopuolelta, uusien henkilöiden perehdytys liiketoimintatiedon hallinnan ratkaisuun sekä omistajan määrittäminen ennalta BI-ratkaisun kautta tunnistettaville muutoksille. Asiantuntijahaastattelut olivat viimeinen kypsyysmallin luomiseen kerätty aineisto. Seuraavassa luvussa kuvataan kypsyysmallin luominen vaiheineen ja tuodaan esiin eri aineistojen käyttö mallin eri versioissa.

5 INTEGROITU KYPSYYSMALLI

5.1 Kypsyysmallin luominen

Tutkimuksessa rakennettava kypsyysmalli muodostetaan konstruktion avulla. Ennen mallin luomisen vaiheita ja sisältöä tarkastellaan, mitä kypsyysmallien rakentamiseen ja käyttöön liittyen tulee huomioida. Kuvassa 19 on esitetty, kuinka mallin luominen ja käyttöönotto ovat toisiinsa liittyviä asioita. Kuvan 19 mukaisesti kypsyysmallin kehittäminen edellyttää, että se on myös otettu käyttöön. Tutkimuksessa tämä kokonaisuus on pyritty huomioimaan mahdollisimman kattavasti. Tässä luvussa kuvataan mallin suunnittelu ja sen sisältö avataan tarkemmin kahdessa seuraavassa luvussa dimensioiden ja kypsyystasojen osalta. Mallin käyttöönottoa käsiteltiin osana empiirisen osuuden kuvausta edellisessä luvussa ja tuloksia tarkastellaan vielä lopuksi luvussa kahdeksan.



Kuva 19. Kypsyysmallin luomisen linkittyminen sen käyttämiseen ja käyttöönottoon (mukailtu lähteestä Mettler 2009, s. 8; Mettler et al. 2010, ss. 337–339; Lahrman & Marx 2010, ss. 524–525; Lahrman et al. 2011b, s. 3; Becker et al. 2009, ss. 217–218; Gregor & Jones 2007, ss. 312–335).

Kypsyysmallin muodostamisessa on siis kuvan 19 mukaisesti neljä päävaihetta. Kohlegger et al. tarkastelee mallin luomista pääosin samalla tavoin vaiheiden avulla. Ensimmäisessä vaiheessa mallille luodaan kuvaus ja määritellään siinä analysoitavat asiat. Toisessa vaiheessa taas määritetään mallin dimensioidet ja kategoriat, joilla kypsyys mitataan ja luokitellaan (Kohlegger et al. 2009, ss. 53–54.) Becker et al. (2009, s. 214) jatkaa kuvaamalla mallin luomista ja kehittämistä iteratiivisena prosessina, johon Mettler (2009, s. 8) lisää tärkeinä asioina mallin testaamisen ja käyttämisen näkökulmat. Mayring (2008, s. 83) pitää iteratiivista käsittelyä hyvänä tapana, jolloin malli täydentyy ja kehittyy jokaisella kierroksella. Lahrman & Marx (2010, ss. 524–525) sekä Lahrman et al. (2011a, s. 179) nostavat kypsyysmallien luonnissa esiin myös niiden ylläpidon ja jatkokehityksen suunnittelun, jotta malli säilyy jatkossakin käyttökelpoisena.

Marx et al. (2012, s. 198) toteutti kehitystä hieman eri tavoin muodostamalla ensin versioita kyselystä ja luomalla osamalleja, joista lopulta koostettiin yksi yhteinen kypsyysmalli. Tässä tutkimuksessa malli muodostetaan kuitenkin ensin osa-alueiden ja kokonaisuuden avulla, joiden yhteydessä rakennetaan kysely mittaamista varten. Tutkimuksessa huomioidaan siis vaiheittain kehittäminen ja loppukäyttäjän näkökulma. Jatkokehitys on myös tärkeä elementti, vaikka tutkimuksen puitteissa sitä ei suoritetaakaan.

Kypsyysmallista tulee aluksi määritellä ja suunnitella käyttökelpoinen versio, jolloin sen sisältö ja laajuus kuvataan testaamisen ja käyttöönoton mahdollistamiseksi (Becker et al. 2009, ss. 214–216; Mayring 2008, s. 84). Kuvassa 20 on esitetty kypsyysmalleihin liittyviä ominaisuuksia, jotka sen suunnittelussa tulee huomioida. Tutkimuksen kypsyysmalliin liittyvät ominaisuudet on merkitty kuvassa keltaisella taustaväriellä.

Vaihe	Tarkasteltava asia	Ominaisuudet			
Laajuuden määrittäminen	Mallin painotus	Yleinen		Tapauskohtainen	
	Tarkastelutaso	Yksikkö tai ryhmä	Organisaatio	Useampi organisaatio	Globaali
	Mallin tarkasteleman ilmiön kypsyys	Kehittyvä	Kasvava	Häiritsevä	Kypsä
	Mallin kohde	Johtaminen	Teknologia	Molemmat	
	Mallin levittäminen	Avoin		Eksklusiivinen	
Mallin suunnittelu	Kypsyiden tarkastelu	Prosessit	Kohteet	Henkilöt	Yhdistelmä
	Tavoitteet	Yksilöotteinen		Monilöotteinen	
	Mallin perusta	Teoria	Käytäntö	Yhdistelmä	
	Lopputuote	Kuvaileva kuvaus	Kuvaileva ja ohjaava kuvaus	Arviointityökalu	
	Arviointimenetelmä	Itsearviointi	3.osapuoli	Sertifioitu ammattilainen	
	Vastaajat	Johto	Henkilöstö	Liiketoimintakumppanit	Yhdistelmä
Suunnittelun arviointi	Arvioinnin kohde	Luontiprosessi	Valmis malli	Molemmat	
	Arvioinnin ajankohta	Ennen	Jälkeen	Molemmat	
	Arviointimalli	Tapaustutkimus		Kokeellinen	
Mallin kehityksen huomiointi	Muutoksen kohde	Ei mikään	Mallin tausta	Kypsyiden arviointi	Molemmat
	Kehityssykli	Ei-toistuva		Jatkuva	
	Muutosten tekeminen	Avoin		Suljettu	

Kuva 20. Kypsyysmallin luonnissa huomioitavat ominaisuudet (mukailtu lähteestä Mettler 2009, s. 8).

Mallin laajuuden osalta kaikkiin muihin asioihin vaikuttava valinta tehdään heti ensimmäisenä eli onko kyseessä yleinen vai ainoastaan tapauskohtainen kypsyysmalli. Tämän lisäksi tarvitaan valinnat, millä tasolla malli tarkastelee kypsyyttä ja kenelle se on suunnattu. Mallin kannalta merkittävä tekijä on myös tarkasteltavan aihealueen kypsyys. Pitkälle kehittynyt ja vakiintunut aihealue tarjoaa paremman perustan mallin luomiselle kuin vasta muodostumassa oleva tieteenala. Mallin osalta tärkeä ominaisuus on myös

sen mahdollinen avoimuus tarkastelulle ja käyttämiselle (Mettler 2009, ss. 8–9; Kohlegger et al. 2009, ss. 57–58; Lahrmann & Marx 2010, ss. 522–523; Becker et al. 2009.) Laajuuden osalta van Steenberg et al. (2010, ss. 326–327) pitää lisäksi tärkeänä määrittää selkeästi mitä malli sisältää ja rajata pois asiat, joita se ei sisällä.

Tutkimuksen tavoitteena on muodostaa yleisestä käytettävissä oleva ja julkinen kypsyysmalli, joka on siten tarkasteltavissa sekä käytettävissä muissakin yhteyksissä. Liiketoimintatiedon hallintaa pidetään kypsänä tieteenalana, jossa teknologioiden, organisaation ja ihmisten vaikutus on yleisesti tiedossa. Esimerkiksi teknologiakehitystä tapahtuu jatkuvasti, mikä luo oman haasteensa mittaamiselle ja tarkastelulle. Muodostettava kypsyysmalli kohdentuu organisaation arviointiin, mutta sitä on mahdollista soveltaa myös organisaation osalle. Erityisesti mallissa halutaan painottaa johtamisen ja teknologian näkökulmia, koska monet olemassa olevat mallit keskittyvät vain toiseen näkökulmaan.

Mallin suunnittelussa valitaan aluksi kypsyysden tarkastelun näkökulma, jossa voidaan tutkia prosesseja, kohteita ja tuotteita sekä henkilöitä tai näiden yhdistelmiä. Tavoitteen määrittäminen ratkaisee keskitytäänkö mallissa yhden tai useamman, mahdollisesti toisistaan poikkeavan tavoitteen saavuttamiseen. Mallista tulee myös määrittää perustuuko se teorioihin vai käytäntöön. Käyttäjien kannalta nämä valinnat ovat tärkeitä, koska ne ratkaisevat millä tavoin ja missä laajuudessa mallia voi hyödyntää. Viimeinen suunnittelun osuus on vastaajien tunnistaminen eli keneltä kypsyysden mittauksen yhteydessä pyydetään arvioita (Mettler 2009, s. 9; Kohlegger et al. 2009, s. 58.) Kypsyysmallin suunnittelussa tulee Mettler et al. (2010, s. 335, 339) mukaan olla riittävän selkeä kuvaus, jotta mallin käyttäjät saavat käsityksen siitä, mihin ja miten mallia voi hyödyntää.

Tutkimuksen kypsyysmallissa tarkastelua tehdään kaikkien asioiden osalta eli prosessit, henkilöt ja kohteet, kuten teknologiat ovat arvioinnin kohteena. Mallissa tarkastellaan lisäksi eri teemoja omina kokonaisuuksinaan, joista määritellään organisaation liiketoimintatiedon hallinnan kypsyys. De Bruin et al. (2005, s. 5) kuvaa, että teemojen tai dimensioiden tuleekin olla selkeästi toisistaan poikkeavia, itsenäisiä kokonaisuuksia. Tutkimuksen mallissa painotetaan teoriapohjaa, mutta se testataan ja arvioidaan myös käytännössä. Lisäksi mallia täydennetään asiantuntijahaastatteluilla. Mittaamiseen ja kypsyysden arviointiin muodostetaan työkalu, jolla organisaatio voi suorittaa itsearviointin. Tämä ei tietenkään sulje pois 3.osapuolen tekemää mittausta, mutta malli ei pakota sellaisen käyttämiseen. Mettler et al. (2010, s. 338) pitää tätä mallin käytön kuvaamista yhtenä tärkeimmistä tekijöistä käyttäjän kannalta. Vastaajien näkökulmasta mallissa voidaan käyttää kaikkia osa-alueita tai haluttaessa kohdentaa tutkimus vain yhteen. Mallin suunnittelun valinnat ohjaavat dimensioiden ja analyysiyksiköiden valintoja, jotta ne kattavat kaikki osa-alueet ja ovat mitattavissa riittävän selkeästi ja yksinkertaisesti.

Mallin suunnittelu on lopulta kuitenkin vain osa sen valmistumista ja luotava malli edellyttää aina myös testauksen suunnittelun. Mettler et al. (2010, s. 338) painottaakin, että

mallin tulee kuvata kehittäjän määrittystä, mutta samalla sen tulee kuvastaa todellista maailmaa. Mallin osalta saa parhaimman arvioinnin, kun sitä arvioidaan sekä luontivaiheessa että luomisen jälkeen. Ajallisesti se tarkoittaa, että mallia arvioidaan myös ennen sen lopullista valmistumista (Mettler 2009, ss. 9–10.) Salah, Paige & Cairns (2014, s. 319) listaa kolme tapaa suorittaa arviointi: tekijöiden itsearviointi, aihealueen asiantuntijoiden arviointi sekä käytännössä suoritettu arviointi. Mettler 2009 (ss. 9–10) jatkaa vielä, että käytännön arviointia voidaan suorittaa kokeellisesti tai tapaustutkimuksen kautta. Tehtävän tutkimuksen kannalta mallia arvioidaan jo luomisprosessin osalta asiantuntijoiden avulla, minkä lisäksi valmista mallia arvioidaan tapaustutkimuksella.

Kypsyysmallin arviointi on tärkeä tekijä sen kehittämisen yhteydessä. Mallin tulee aina olla pätevä ja luotettava, jotta se on käyttäjälle hyödyllinen ja tarvittaessa yleistettävissä (Lahrmann et al. 2011, s. 179.) Becker et al. (2009, s. 214) korostaa arvioinnissa edellisten lisäksi myös mallin laatua ja tehokkuutta käyttäjän saaman hyödyllisyyden kautta. Arviointien osalta havaintoja ja tuloksia käsitellään yksityiskohtaisemmin tutkimuksen kahdessa viimeisessä luvussa, joissa tarkastellaan myös mallin kattavuutta ja riittävyyttä. Arvioinnin lisäksi suunnittelussa tulee huomioida mahdollinen jatkokehittäminen sekä malliin ja sen käsittelemään aihealueeseen kohdistuvat muutostarpeet.

Mettler (2009, s. 10) huomauttaa, että tärkeintä on tunnistaa, mitkä osat mallista voivat ajan myötä muuttua. Muuttuvatko mallissa siis taustalla olevat asiat, joista se rakentuu vai tapahtuuko esimerkiksi kypsyysmallin arvioinnissa muutoksia (Mettler 2009, s. 10). Mallien aihealueissa tapahtuu usein muutoksia, jolloin muutosten huomiointi ja ennakointi ovat tärkeitä mallin käytettävyyden näkökulmasta (Kohlegger et al. 2009, s. 57; Lahrmann & Marx 2010, s. 524). Muutoksissa on yhtä tärkeä ymmärtää tapahtuuko kehitys vaiheittain vai jatkuvana ja voidaanko malli altistaa avoimesti muutoksille (Mettler 2009, s. 10). Kypsyysmalli voidaan Becker et al. (2009, s. 219) mukaan tarvittaessa jopa hylätä tulevaisuudessa, mikäli sitä ei ole aikomusta kehittää ja ylläpitää. Tutkimuksen kypsyysmallin kannalta muutoksia voi tapahtua sisällöllisesti mallin dimensioissa ja kypsyysmallin arvioinnissa, joita Mettler et al. (2010, s. 338) pitääkin kahtena muunneltavana kokonaisuutena. Esimerkiksi liiketoimintatiedon hallinnan kenttään nousee teknologiakehityksen kautta uusia kokonaisuuksia, jotka vaikuttavat tutkittaviin ja tarkasteltaviin asioihin. Myös johtamiseen ja organisaatiokulttuuriin liittyen voidaan tehdä uusia merkittäviä havaintoja, joilla on vaikutuksia liiketoimintatiedon hallintaan. Kypsyysmallin arviointi taas voi muuttua, jos nykyisten teemojen paikalle nostetaan kokonaan uusia asioita tai kyselyn väittämiä muokataan, poistetaan tai lisätään. Arviointiaskeleiden ja kypsyystasojen oletetaan kuitenkin pysyvän stabiileina.

Mallin suunnittelun ja sisällön lisäksi tulee myös sen luomiseen liittyvät vaiheet ja havainnot dokumentoida (Salah et al. 2014, s. 321). van Steenberghe et al. (2010, s. 329) listaa yhtenä vaiheena kypsyysmallin luomisessa sen avaamisen ja julkaisun yleistä tarkastelua ja arviointia varten. Becker et al. (2009, s. 216, 218) painottaa julkaisussa eri-

tyisesti mallin luomisprosessien ja käytettyjen menetelmien dokumentointia, jotta mallia voidaan arvioida kattavasti. Mallin muodostamisen kuvaaminen on ehdotonta tieteellisten menetelmien käytön osoittamiseksi (Becker et al. 2009, s. 214). Lisäksi mallin tulisi sisältää jonkinlaista ohjeistusta arvioinnin tekemiseen ja tulkintaan (Mettler et al. 2010, s. 339). Tutkimuksen malli sisältääkin sanalliset kuvaukset dimensioista ja kypsyys-tasoista sekä arvioinnin suorittamisesta. Sisällön ja menetelmien puitteissa malli on täysin avoin, mutta sitä ei ole tarkoitus julkaista diplomityön lisäksi muualla.

Kypsyysmallien muodostamisessa on siis huomioitava useita asioita eri näkökulmista, jotta malli on laadukas ja hyväksyttävä tieteelliseltä kannalta. Tämän lisäksi mallin tulee olla hyödyllinen liiketoiminnan näkökulmasta sen käyttäjille. Tutkimuksen kypsyysmallin muodostus tapahtuu useammassa iteraatiossa, mitä Becker et al. (2009, s. 214) pitää tarpeellisenä menetelmänä. Iteratiivinen kehitys auttaa myös huomioimaan ja arvioimaan tarvittavia asioita laajemmin ja useammassa vaiheessa. Kypsyysmallin rakentaminen noudattaa kuvan 20 mukaista kehitysprosessia ja se rakentuu neljän vaiheen avulla.

1. Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan kypsyysmalliin liittyen viitekehys käyttämällä liiketoimintatiedon hallinnan teoriaosuuden havaintoja.
2. Toisessa vaiheessa kypsyysmallia päivitetään vertailemalla havaintoja olemassa oleviin kypsyysmalleihin ja tuomalla täydentäviä ominaisuuksia ja havaintoja.
3. Kolmannen vaiheen osalta asiantuntijahaastatteluiden tuloksia käytetään mallin täydentämiseen ja sen kattavuuden arviointiin. Tässä vaiheessa mallista on olemassa ensimmäinen kokonainen versio.
4. Neljäs vaihe sisältää mallin testaamisen kohdeorganisaatiossa, jonka tulosten perusteella arvioidaan niiden merkitystä. Tuloksista arvioidaan myös mallin yleistä toimivuutta ja sen kuvauksia. Havaintojen perusteella tehdään tarvittaessa muutoksia kypsyysmalliin, jolloin muodostuu tutkimuksen osalta lopullinen versio.

Tutkimuksen laajuus huomioiden näistä vaihteista kuvataan kattavasti ainoastaan vaiheen neljä jälkeinen lopullinen malli. Muista vaihteista kuvataan tärkeimpiä havaintoja ja tehtyjä muutoksia. Tutkimuksen mallin dimensiot ja kypsyystasot on kuvattu omissa luvuissaan kuusi ja seitsemän. Niitä ennen tarkastellaan seuraavissa kappaleissa mallin muodostamisen vaiheet, mittaamisen suorittaminen ja arviointiasteikko.

5.2 Kypsyysmallin muodostamisen vaiheet

Tutkimuksessa kypsyysmallia muodostettiin ja muokattiin useammassa vaiheessa eri aineistoja hyödyntämällä ja yhdistelemällä. Kunkin vaiheen aikana asioita tarkasteltiin vielä useammassa iteraatiossa. Tällä käsittelyllä huomioitiin ja yhdistettiin teorioista, olemassa olevista kypsyysmalleista ja haastatteluista tehtyjä havaintoja. Kypsyysmallista muodostettiin kaikkiaan neljä versiota tutkimuksen aikana. Tässä kappaleessa kuva-

taan lyhyesti kunkin vaiheen jälkeen syntynyt malli ja niiden aikana tulleet suurimmat muutokset. Kypsyysmallin versioilla tarkoitetaan seuraavia tutkimuksen vaihteita:

- Vaihe 1 – Teoriaperusteinen kypsyysmalli (2 iteraatiota)
 - Ensimmäinen iteraatiokierros tehtiin analyysiyksiköiden ja dimensioiden muodostamiseksi teoriaosuuden aineiston läpikäynnin yhteydessä.
 - Toinen iteraatiokierros täydensi tehtyjä havaintoja ja se tehtiin teoriaosuuden lukujen kirjoittamisen yhteydessä.
- Vaihe 2 – Täydennetty kypsyysmalli (3 iteraatiota)
 - Ensimmäinen iteraatiokierros luokitteli malleista tunnistettuja analyysiyksiköitä ja se tehtiin käyttämättä teoriaosuuden mallia.
 - Toisen iteraatiokierroksen aikana yhdistettiin luokittelut vaiheiden yksi ja kaksi aineistoista yhdeksi kokonaisuudeksi.
 - Kolmannen iteraatiokierroksen kohdalla luokittelu jaettiin tarkempiin alaluokkiin. Samalla yksittäisiä analyysiyksiköjä siirrettiin luokittelusta toiseen niiden sopivuuden mukaisesti.
- Vaihe 3 – Testattava kypsyysmalli (3 iteraatiota)
 - Ensimmäisellä iteraatiokierrokselle tehtiin haastatteluaineiston yhdistäminen vaiheen kaksi lopussa syntyneen luokittelun mukaisesti.
 - Toisessa iteraatiossa tarkasteltiin uudelleen mallin dimensioita eli luokitteluja, jolloin niihin tehtiin muutamia muutoksia.
 - Kolmannella iteraatiokierroksella luokittelua tarkasteltiin mittariston ja mittaamisen näkökulmasta. Malliin tehtiin muutamia muutoksia tukemaan tasapainosta mittaamista.
- Vaihe 4 – Tutkimuksen lopullinen kypsyysmalli (2 iteraatiota)
 - Ensimmäinen iteraatio tehtiin ennen kyselytutkimuksen tekemistä ja kypsyysmallin käyttämistä. Sen yhteydessä kohdeorganisaation asiantuntijoiden kanssa tarkasteltiin mallin väittämiä, joiden sanamuotoja muokattiin joidenkin väittämien osalta selkeämmiksi.
 - Toinen iteraatio perustui kohdeorganisaatiosta saatuihin tuloksiin, joita hyödynnettiin erityisesti väittämien ja mittaamisen arviointiin.

Ensimmäisen vaiheen malli perustuu luvussa kaksi kuvattuihin teoriakokonaisuuksiin ja se toimii pohjana tarkasteltaessa olemassa olevia kypsyysmalleja. Lisäksi ensimmäisen vaiheen mallia hyödynnetään haastatteluaineiston alustavassa luokittelussa. *Toisen vaiheen* kypsyysmallissa tärkeäksi tekijäksi nousi dimensioiden jako ja asioiden luokittelu suhteessa olemassa oleviin malleihin. Testattavassa, eli *kolmannen vaiheen* mallissa, siihen lisättiin haastatteluiden kautta esille nousseita asioita. Haastatteluilla haettiin tukea, että malli sisältää tärkeimmät kokonaisuudet teoria-aineiston perusteella. Kolmannen vaiheen mallissa tehtiin myös dimensioiden uudelleen luokittelu, kun kaikki aineisto oli saatu kasattua ja analysoitua. Neljännessä vaiheessa kypsyysmallin rakenteeseen ei tehty enää muutoksia, mutta siinä täydennettiin ja tarkennettiin yksittäisiä väittämiä ja

niiden laskentaa. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu tarkemmin eri vaiheissa muodostetut kypsyysmallin versiot. Kypsyysmallin dimensiot (luku 6) ja kypsyystasot (luku 7) sekä mittaaminen (kappale 5.3) on esitetty mallin viimeisen version osalta.

5.2.1 Vaihe 1 – Teoriaperusteinen kypsyysmalli

Tutkimuksen kannalta kypsyysmallin teoriatausta on yksi malliin liittyvistä vaatimuksista ja tavoitteista. Tämän vuoksi ensimmäisessä vaiheessa muodostettiin dimensiot pelkästään teoria-aineistosta kerätyistä analyysiyksiköistä. Aineisto käytiin läpi kahdessa iteraatiokierroksessa, joissa kerättiin yksittäisiä analyysiyksiköitä. Näiden ryhmitteilyn ja luokittelun perusteella muodostettiin ensimmäiset dimensiot. Taulukossa 6 on kuvattu tämän vaiheen analyysiyksiköt jaettuna dimensioihin iteraatiokierroksittain.

Taulukko 6. Teoriaperusteisen mallin kategoriat ja analyysiyksiköt iteraatioittain.

Iteraatiokierros Dimensio	1		2		YHT	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Prosessit	29	18,5 %	9	14,5 %	38	17,4 %
Tieto	34	21,7 %	15	24,2 %	49	22,4 %
Teknologia	39	24,8 %	15	24,2 %	54	24,7 %
Henkilöt	30	19,1 %	9	14,5 %	39	17,8 %
Organisaatio	25	15,9 %	14	22,6 %	39	17,8 %
Yhteensä	157	71,7 %	62	28,3 %	219	100,0 %

Teoriaosuudesta tunnistettiin ensimmäisessä vaiheessa kaikkiaan 219 analyysiyksikköä, joista suurin osa kerättiin jo ensimmäisen iteraation yhteydessä. Luokittelussa toisiinsa liittyvät analyysiyksiköt liitettiin taulukon 6 mukaisten pääkategorioiden alle. Toisen iteraation aikana analyysiyksiköiden jakoa tehtiin tarkemmalla tasolla, jolloin kullekin dimensiolle määritettiin aladimensiot. Nimeämiseen ei tässä vaiheessa kiinnitetty suurta huomiota, koska lopulliset nimet ja luokittelut tiedettiin tehtävän vasta mallin viimeisissä vaiheissa. Sisällön suhteen toki pyrittiin muodostamaan lopullisia ryhmittelyitä.

Ensimmäinen dimensio nimettiin *henkilöt-dimensioksi* kuvastamaan siihen liitettyjä suoraan henkilöstöön liittyviä analyysiyksiköitä. Dimensio painottaa selkeästi inhimillisen pääoman näkökulmaa sisältäen esimerkiksi *organisaatiokulttuurin* ja *osaamisen* aladimensiot. Lisäksi siihen sisällytettiin henkilöstöön liittyen *resursointi-* sekä *kommunikointi-aladimensiot*. Johtamiseen ja organisointiin liittyvät asiat erotettiin toiseen dimensioon, *organisaatio*. Se sisälsi luokittelujen jälkeen kaikkiaan seitsemän aladimensiota, joista *hallinto*, *johtaminen* ja *strategia* eroteltiin omikseen sisältämään liiketoimintatiedon hallintaan ja organisaation johtamiseen liittyvät analyysiyksiköt. Toiminnan hyödyllisyyteen liittyen tunnistettiin rahalliset ja epäsuorat hyödyt huomioiva *arvo*. *BI-ratkaisun laajuus* nostettiin aladimensioksi, joka tarkastelee toiminnan ja mittaamiseen

kattavuutta, mutta ei tiedon tai teknologiaratkaisun. Aladimensiona ryhmiteltiin lisäksi eri tahojen välinen *yhteistyö* sekä toimintaan ja prosesseihin liittyvä *standardointi*.

Prosessit nostettiin dimensioksi, koska sen katsottiin olevan teorian perusteella avainasemassa systemaattisen toiminnan aikaansaamiseksi. Omina aladimensioinaan eroteltiin *BI-prosessit* ja *liiketoiminnan prosessit*. Näistä ensin mainittu kuvastaa suoraan liiketoimintatiedon hallintaa ja jälkimmäinen sen kohdetta sekä tiedon lähteitä. Prosessikuvauksia ja standardointia pohdittiin omana aladimensionaan, mutta se sisällytettiin lopulta kahteen edelliseen. Yksittäisen aladimension laajuus oli prosessien kohdalla muita suurempi, koska dimensio jaettiin ainoastaan kolmeen aladimensioon. Kolmanneksi aladimensioksi muodostui *mittaristot ja mittaaminen*, joka katsottiin niin tärkeäksi, että se haluttiin nostaa erikseen esiin muista BI-prosesseista. Liiketoimintatiedon hallinnan seuraavaksi dimensioksi muodostui toiminnan tärkein raaka-aine eli tieto.

Tiedon dimensioon sisällytettiin kaikki jollain tavalla tiedon muotoon, sisältöön tai määrään liittyvät analyysiyksiköt. Sen nimenä pohdittiin aluksi myös dataa tai informaatiota, mutta näiden katsottiin rajaavan aihetta liikaa kahteen alimpaan tiedon tasoon. Dimensio jaettiin kaikkiaan kahdeksaan aladimensioon. *Tarpeet*, *laajuus* ja *saatavuus* tarkastelevat kuinka saatavissa oleva tieto vastaa tarpeisiin ja onko se saatavilla oikealla hetkellä. Tietoon liitettiin tärkeinä tekijöinä myös *metadatan hallinta* sekä *yhteismitallisuus*, mitkä vaikuttavat merkittävästi sen käyttökelpoisuuteen. Omana aladimensiona otettiin esiin myös *aika*, jolla on suuri vaikutus tiedon oikea-aikaisuuteen ja hyödyllisyyteen. Organisaatiossa tarvitaan sekä historiaan, nykyhetkeen tai tulevaisuuteen liittyviä tietoja. Näiden sopiva tasapaino mahdollistaa tulevien tapahtumien ennakkoinnin menneisyyden seurannan lisäksi. Kaikki aladimensiot liittyvät myös tavalla tai toisella *laatuun*, joka kuvaa tiedon kannalta yhtä sen tärkeintä tekijää. Laadun merkitystä korostavat sen vaikutus luottamukseen ja väärät päätökset virheellisen tiedon takia. Hieman poikkeavana aladimensiona tuotiin mukaan *tiedon omistajuus*, jonka sijoittamista pohdittiin aluksi organisaation alle. Aineiston perusteella tätä pidettiin niin kriittisenä esimerkiksi tiedon laatuun nähden, että siitä muodostettiin oma aladimensio tiedon alle.

Käytännössä mitään dataa tai informaatiota ei voi olla järkevästi olemassa ilman *teknologiaa*, joka muodosti mallin viimeisen dimension. Sen alle kerättiin ensin ylemmän tason asiat *arkkitehtuurin* aladimension alle. Tekninen tarkastelu sijoitettiin *infrastruktuurin* aladimensioon, josta *automatisointi* jaettiin toisessa iteraatiossa omaksi aladimensiokseen. Automatisoinnin erottamisella haluttiin korostaa tiedon käsittelyn ja jakelun tehokkuutta, koska yksikin manuaalinen työvaihe aiheuttaa hitautta ja riskiä. Varsinaisia työkaluja varten tunnistettiin kaksi aladimensiota, kun *tietovarastointi* ja *BI-työkalut* muodostivat selkeän jaon työkaluihin liittyville analyysiyksiköille.

Ensimmäisen vaiheen kypsyysmalli rakennettiin siis viiteen dimensioon perustuvaksi, eikä siitä tehty vielä yksityiskohtaisia kuvauksia. Malli muodostettiin enemmän viiteke-

hykseksi ja perustaksi seuraaville versioille. Päällimmäisenä tarkoituksena oli saada tutkimuksen kannalta ensimmäinen käsitys ja ryhmittely liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueille. Ensimmäisen vaiheen mallilla saatiinkin koostettua teoria-aineisto ennen kypsyysmallien analyysiyksiköiden käsittelyä ja mallin toisen vaiheen rakentamista.

5.2.2 Vaihe 2 – Täydennetty kypsyysmalli

Toiseen vaiheen kypsyysmallilla tarkoitetaan versiota, jossa teoriaosuuden kokonaisuus on yhdistetty tarkasteltujen kypsyysmallien aineistoon. Ensimmäisen vaiheen malliin verrattuna dimensioiden määrä pysyi samana, mutta niiden merkitys ja sisältö muuttuivat olennaisesti joidenkin dimensioiden kohdalla. Lisäksi mallissa suunniteltiin erillistä dimensiota *tukikomponenteille*, mutta sen sisältö päätettiin lopulta sisällyttää viiteen muuhun dimensioon. Esimerkiksi yhteistyö ja viestintä olivat tukikomponenttiin kuuluvia osa-alueita, jotka lopullisessa versiossa jaettiin suoraan kullekin dimensiolle.

Vaihe 2 – ensimmäinen iteraatio

Ensimmäinen iteraatiokierros sisälsi analyysiyksiköiden keräämisen kypsyysmalleista ja niiden jaottelun kategorioihin eli dimensioihin. Tässä ei tarkoituksella käytetty vaiheen yksi jaottelua, jotta nähtäisiin päädytäänkö kypsyysmallien perusteella teoriaosuutta vastaavaan jaotteluun. Ensimmäisen iteraation kohdalla ei myöskään tehty vielä yhdistelyä aineistojen välillä, mutta kirjattiin ylös havaintoja mahdollisista uusista ryhmittelyistä. Jo ensimmäisen iteraatiokierroksen yhteydessä huomattiin, että dimensiojako ja niiden sisältö poikkeavat teoriaosuuden perusteella tehdystä. Kypsyysmalleista tunnistetut analyysiyksiköt on esitetty taulukossa 7 vaiheen lopussa olleisiin dimensioihin.

Taulukko 7. Kypsyysmallien analyysiyksiköiden luokittelu.

Kypsyysmalli	CMMI		TDWI		BIMM		AnCo		Aho		Yhteensä	
Dimensio	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Aineeton pääoma	59	25,8 %	34	11,8 %	75	26,7 %	49	19,1 %	47	13,8 %	264	18,9 %
BI-toiminta	64	27,9 %	53	18,5 %	67	23,8 %	64	24,9 %	105	30,9 %	353	25,3 %
Teknologia ja menetelmät	25	10,9 %	74	25,8 %	39	13,9 %	40	15,6 %	64	18,8 %	242	17,4 %
Tieto	31	13,5 %	88	30,7 %	41	14,6 %	61	23,7 %	55	16,2 %	276	19,8 %
Johtaminen ja hallinnointi	50	21,8 %	38	13,2 %	59	21,0 %	43	16,7 %	69	20,3 %	259	18,6 %
Yhteensä	229	16,4 %	287	20,6 %	281	20,2 %	257	18,4 %	340	24,4 %	1394	

Ahon kypsyysmallista tunnistettiin muita enemmän analyysiyksiköitä, mihin vaikutti mallissa suoraan esitetyt lähes 300 analyysiyksikköä, joista suurin osa poimittiin tässä vaiheessa mukaan. Kaikkiaan kypsyysmalleista tunnistettiin huomattava määrä analyysiyksiköitä, joskin mallien osalta oli havaittavissa erilaisia painotuksia. Tutkimuksen näkökulmasta mallien keskenään erilaiset painotukset olivat ennalta haluttuja ja toimivat yhtenä perusteena niiden valinnassa. Kaikkiaan ensimmäisessä iteraatiossa saatiin kerättyä 1394 analyysiyksikköä olemassa olevista kypsyysmalleista. Näiden pohjalta lähdettiin tekemään yhdistelyä ja analysointia suhteessa ensimmäisen vaiheen malliin.

Vaihe 2 – toinen iteraatio

Toinen iteraatiokierros sisälsi kahden vaiheen analyysiyksiköiden sekä niiden kategorioiden tarkastelun ja yhdistelyn. Esimerkiksi teknologia-kategoriaa laajennettiin sisältämään *teknologia ja menetelmät*. Menetelmien osuudella tarkoitetaan esimerkiksi analytiikan ja tiedonlouhinnan käyttämistä, eikä pelkästään niiden teknistä olemassaoloa. Suurin muutos iteraatiossa tapahtui organisaatio-kategorian osalta, joka käytännössä jaettiin kahteen eli *BI-toimintaan* sekä *johtamiseen ja hallinnointiin*. Ilman jakamista sen katsottiin olevan liian laaja yhdeksi dimensioksi suhteessa muihin. Lisäksi BI-toiminnalla haluttiin painottaa suoraan liiketoimintatiedon hallinnan tekemiseen liittyviä asioita, kun johtaminen ja hallinnointi keskittyvät enemmän taustalla oleviin tekijöihin.

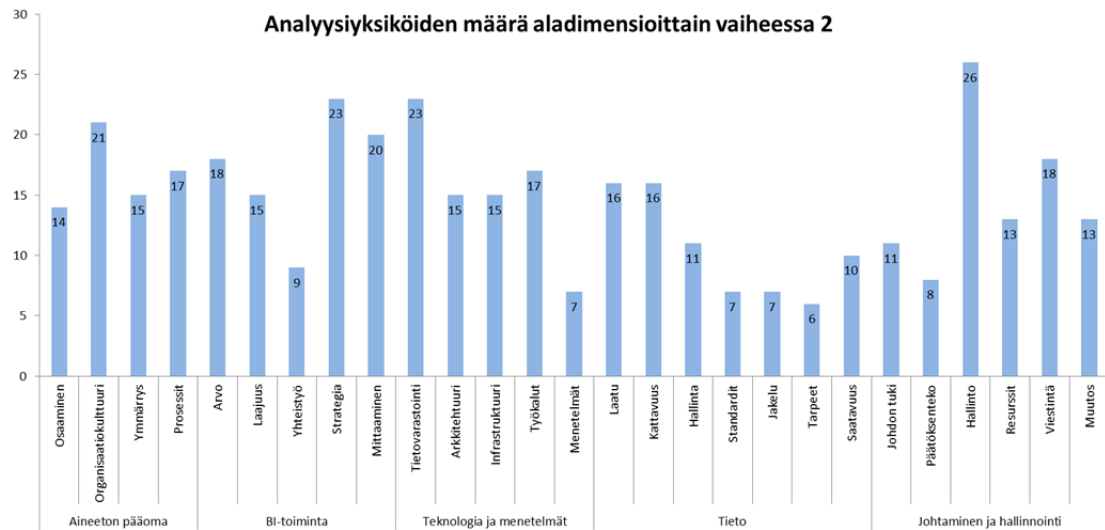
Toisen iteraation kohdalla havaittiin myös joitain aukkoja teoriaosuudessa. Esimerkiksi teoria painotti teknologiassa huomattavasti enemmän tietovarastointia, kun infrastruktuuri, työkalut ja menetelmät saivat kypsyysmalleissa teoriaosuutta enemmän painoarvoa. Toinen merkittävä ero liittyi muutoshallintaan ja -johtamiseen sekä päätöksentekoon, jotka nousivat esiin kypsyysmallien tarkastelussa. Havaintojen perusteella teoriaosuuden laajentaminen ja täydentäminen todettiin tarpeelliseksi ja aiheisiin haettiinkin laajempaa teoriataustaa. Toisen iteraatiokierroksen jälkeen todettiin kypsyysmallissa olevan edelleen huomattava määrä analyysiyksiköitä. Uuden dimensiojaon katsottiin tarvitsevan myös toisen läpikäynnin juuri analyysiyksiköiden suuresta määrästä johtuen.

Vaihe 2 – kolmas iteraatio

Kolmannella iteraatiokierroksilla yksittäisiä analyysiyksiköitä tarkasteltiin vielä kunkin dimension osalta, jolloin niitä jaettiin ja ryhmiteltiin myös tarkempiin aladimensioihin. Ryhmittelyn yhteydessä havaittiin, että useissa dimensioissa on yhtäläisiä piirteitä ja samankaltaisia analyysiyksiköitä, mutta eri näkökulmista. Esimerkiksi datan laatuun ja käsittelyyn liittyviä analyysiyksiköitä löytyi sekä teknologia ja menetelmät, tieto että aineeton pääoma dimensioista. Vastaavasti liiketoimintatiedon hallinnan laajuuteen ja kattavuuteen liittyviä asioita tunnistettiin käytännössä kaikista dimensioista. Tiedon osalta tämä tarkoitti esimerkiksi datan kattavuutta, BI-toiminnassa tarkasteltuna mittauksen laajuutta ja johtamisen kohdalla hallinnon kattavuutta.

Kolmannen iteraatiokierroksen jälkeen tehty analyysiyksiköiden ryhmittely on esitetty kuvassa 21 dimensio- ja aladimensiotasolla. Yhdistelyn jälkeen kypsyysmalli sisälsi kaikkiaan 391 analyysiyksikköä, joka todettiin liian suureksi mittaroinnin ja kyselytutkimuksen kannalta. Määrää ei kuitenkaan haluttu tässä vaiheessa karsia ennen haastatteluaineiston käsittelyä ja yhdistämistä. Aladimensioiden välillä oli melko suuria eroja analyysiyksiköiden määrissä, mihin kiinnitetään huomioita myöhemmissä vaiheissa. Esimerkkinä hallinnon aladimensio sisälsi 26 analyysiyksikköä, kun tietotarpeiden ala-

dimensio sisälsi niitä ainoastaan kuusi (6). Aladimensioiden yhdistelyä ei myöskään tehty, koska viimeisessä vaiheessa tehtäisiin dimensioiden tarkastelu vielä kertaalleen.



Kuva 21. Vaiheen kaksi mukaisen mallin dimensiot ja aladimensiot.

Vaiheen kaksi malli nosti esiin jo tutkimuksen alussa teoriaosuudessa tehtyjä havaintoja. Liiketoimintatiedon hallinta on prosessina ja toimintana koko organisaation laajuinen ja linkittyy lähes kaikkeen tekemiseen. Tämä näkyy erityisesti dimensioiden kattavuudessa eri aihealueiden osalta. Lisäksi lähes kaikkien dimensioiden ja niiden analyysiyksiköiden välillä voidaan tunnistaa yhteyksiä ja riippuvuuksia. Vaiheen kaksi mallin perusteella voidaan todeta, että liiketoimintatiedon hallinnan kypsyyden mittaaminen edellyttää usean eri näkökulman huomioimista. Vastaavasti keskittyminen esimerkiksi vain osaamiseen tai teknologiaan antaisi selkeästi liian suppean kuvan organisaatiosta.

Tässä vaiheessa mallia ei haluttu vielä käyttää kohdeorganisaatiossa. Perustana olevaa aineistoa haluttiin täydentää ja laajentaa asiantuntijahaastatteluiden tekemisellä. Näiden haastatteluiden roolia kypsyysmallin muodostamisessa pidetään tärkeänä ja niillä haetaan vahvistuksia dimensioiden ja analyysiyksiköiden tärkeydelle. Kategoriointiin haastatteluilla ei uskota olevan niin suurta merkitystä, mutta kolmannessa vaiheessa myös dimensiojako käsitellään vielä kerran ennen testattavaa versiota kypsyysmallista.

5.2.3 Vaihe 3 – Testattava kypsyysmalli

Kolmannen vaiheen kypsyysmallissa tehtiin myös kolme iteraatiokierrosta, joista ensimmäinen sisälsi asiantuntijahaastatteluiden aineiston yhdistämisen nykyisiin analyysiyksiköihin. Aineistojen yhdistämisessä päällekkäisiä analyysiyksiköitä karsittiin ja kuhunkin valittuun analyysiyksikköön merkittiin oliko se peräisin teoriasta, kypsyysmallista tai haastattelusta. Dokumentoinnilla varmistetaan, että lopullisesta kypsyysmallista voidaan tilastoida, mistä aineistoista analyysiyksiköt on muodostettu. Lisäksi tällä varmistetaan, että mallissa on todella teoriaperusta suurimmalle osalle dimensioita, ala-

dimensioita ja analyysiyksiköitä. Ensimmäisen iteraatiokierroksen tuloksena analyysiyksiköiden määrä hieman kasvoi, koska muutamia jaettiin kahteen tai jopa kolmeen osaan, jotta ne kuvastavat yksikäsitteisestä vain yhtä asiaa. Dimensiojako säilyi vielä ennallaan, mutta senkin osalta tehtiin jo havaintoja muutostarpeista.

Vaihe 3 – toinen iteraatio

Toisen iteraatiokierroksen kohdalla pääpaino keskittyi dimensiojaon ja ryhmittelyn tarkasteluun sekä suunnitteluun kohti lopullista kypsyysmallia. Samalla analyysiyksiköiden osalta tehtiin tarkennuksia ja täsmennyksiä, jotta niiden määrää saatiin karsittua. Tarkennusten yhteydessä iteraatiossa poikettiin alkuperäisestä suunnitelmasta, jolloin jo yhdistellyt ja poistetut analyysiyksiköt avattiin uuteen käsittelyyn. Perusteluna tälle oli huomattavat muutokset dimensioiden jaottelussa, jolloin jo karsittujen analyysiyksiköiden tarkastelu todettiin tärkeäksi. Tarkastelun perusteella nostettiin 28 analyysiyksikköä mukaan uuden dimensiojaon perusteella. Iteraation tuloksena analyysiyksiköiden määräksi jäi 336, jotka jaettiin lopulta seitsemään (7) dimensioon ja 28 aladimensioon.

Teknologia ja *tieto* pysyivät dimensioina ennallaan ja ne ovat olleet mukana mallin ensimmäisestä vaiheesta alkaen. Niiden sisältö ja aladimensiot ovat toki muuttuneet eri vaiheiden välillä, mutta dimensioiden kokonaisuus on pysynyt lähes samana teoriaosuudesta saakka. Aineettoman pääoman dimension osalta koettiin tarpeelliseksi jakaa se *inhimillisen pääoman* ja *organisaation* dimensioihin. Tällä haluttiin erottaa suoraan henkilöstöön liittyvät asiat ja korostaa organisaation roolia. Jaottelu vastaa teoriaosuuden jakoa inhimillisestä ja rakennepääomasta, mutta hieman eri painotuksin.

BI-toiminta pidettiin edelleen mallissa, mutta siitä erotettiin omaksi kokonaisuudekseen *mittaaminen*. BI-toiminnan alle jätettiin ylätasoin asioita, kuten strategia, visio, rahoitus ja toiminnan tuottama arvo. Mittaamisen alle koottiin enemmän käytännön tekemiseen liittyvät aiheet, kuten käytettävät menetelmät ja mittaristot. Johtaminen ja hallinto nimettiin pelkästään *hallinnoksi*. Siihen lisättiin organisointi ja omistajuus muista dimensioista, kun liiketoimintatiedon hallinnan arvo ja kehitys taas siirrettiin BI-toimintaan. Toisen iteraatiokierroksen jälkeen malli oli sisältönsä puitteissa valmis, mutta mittaamisen ja lopullisen rakenteen osalta siihen haluttiin kuitenkin yksi tarkasteluiteraatio.

Vaihe 3 – kolmas iteraatio

Kolmannella iteraatiokierroksella mittaamisen tukemiseksi aladimensiot jaoteltiin vielä yhteen ylimääräiseen hierarkiatasoon. Tällä tavoiteltiin eri dimensioiden ja aladimensioiden välisiä yhteyksiä, koska niihin muodostui samankaltaisia ryhmittelyjä tälle uudelle tasolle. Ryhmittelyjä hyödynnettiin myös päällekkäisten, mutta eri dimensioissa olleiden analyysiyksiköiden yhdistämiseen. Kolmannen iteraatiokierroksen jälkeen kypsyysmalli muodostui lopulta 298 analyysiyksiköstä, jotka jaettiin seitsemään (7) dimen-

sioon, 27 aladimensioon sekä 76 ryhmittelyyn taulukon 8 mukaisesti. Tutkimuksen liitteissä on saatavissa tarkemmalla tasolla olevat tiedot analyysiyksiköistä.

Taulukko 8. Kypsyysmallin analyysiyksiköt dimensioittain.

Dimensio	Aladimensio	Kpl	% dimensiosta	% mallista
Tieto	Kattavuus	12	29,3 %	4,0 %
	Käytettävyys	9	22,0 %	3,0 %
	Laatu	9	22,0 %	3,0 %
	Tiedonhallinta	11	26,8 %	3,7 %
	Yhteensä	41	100,0 %	13,8 %
Teknologia	Arkkitehtuuri	16	30,2 %	5,4 %
	Tietovarastointi	16	30,2 %	5,4 %
	Työkalut	12	22,6 %	4,0 %
	Infrastruktuuri	9	17,0 %	3,0 %
	Yhteensä	53	100,0 %	17,8 %
Mittaaminen	Tiedon tarpeet	9	26,5 %	3,0 %
	Tasapaino	13	38,2 %	4,4 %
	Menetelmät	12	35,3 %	4,0 %
	Yhteensä	34	100,0 %	11,4 %
BI-toiminta	BI-prosessi	11	25,6 %	3,7 %
	Arvo	14	32,6 %	4,7 %
	Kehitys	9	20,9 %	3,0 %
	BI-strategia	9	20,9 %	3,0 %
	Yhteensä	43	100,0 %	14,4 %
Hallinto	Muutos	8	21,1 %	2,7 %
	Päätöksenteko	11	28,9 %	3,7 %
	Organisointi	11	28,9 %	3,7 %
	Vastuut ja roolit	8	21,1 %	2,7 %
	Yhteensä	38	100,0 %	12,8 %
Organisaatio	Muut prosessit	12	27,9 %	4,0 %
	Sidosryhmät	7	16,3 %	2,3 %
	Organisaatiokulttuuri	12	27,9 %	4,0 %
	Viestintä	12	27,9 %	4,0 %
	Yhteensä	43	100,0 %	14,4 %
Inhimillinen pääoma	Ymmärrys	12	26,1 %	4,0 %
	Resurssit	10	21,7 %	3,4 %
	Osaaminen	12	26,1 %	4,0 %
	Johdon tuki	12	26,1 %	4,0 %
	Yhteensä	46	100,0 %	15,4 %
YHTEENSÄ		298		100,0 %

Taulukon 8 mukaisesti voidaan havaita, että analyysiyksiköiden jakauma dimensioittain on suhteellisen tasainen ja kaikissa on riittävä laajuus kattavaan arviointiin. Aladimensioiden osalta on jonkin verran eroja, mikä selittyy tarkasteltavan asian monipuolisuuu-

della. Esimerkiksi tietovarastointi tarkastelee kokonaisuutta tiedon keräämisestä ja käsitteystä sen tallentamiseen tietojärjestelmiin. Vastaavasti pienempi aladimensio sidoryhmät keskittyy lähinnä toimivaan yhteistyöhön. Analyysiyksiköiden ryhmittely johti kolmannessa iteraatiossa vielä pieniin muutoksiin erityisesti aladimensioiden suhteen.

Tieto-dimensioon muodostettiin uutena aladimensiona tiedonhallinta, johon yhdistettiin standardien ja termien lisäksi esimerkiksi tietomalli. Yhdistämisellä ja aladimension nimeämisellä halutaan korostaa, että tiedon osalta tulee olla olemassa yhtenäinen ja keskitetty hallinnointi kuten muussakin toiminnassa. Toinen muutos aladimensioissa tehtiin muuttamalla saatavuus käytettävyydeksi, jolloin siihen liitettiin esimerkiksi tiedon oikea-aikaisuus ja automatisointi. Saatavuus sisältyy käytettävyyden aladimensioon ryhmittelynä. Aladimension muuttamisen tarkoituksena on painottaa laajemmin tiedon hyödyllisyyttä ja käytettävyyttä, eikä ainoastaan sitä onko tieto saatavilla. Laatu ja kattavuus säilyivät aladimensioina, mutta joitain analyysiyksiköitä ryhmiteltiin uudelleen.

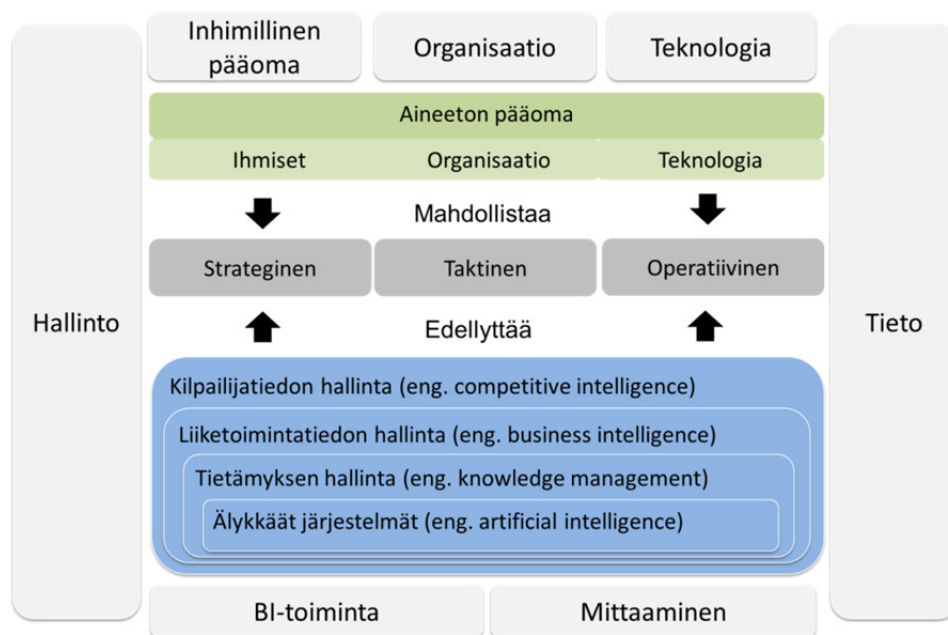
Teknologia-dimension osalta muutoksia tehtiin ainoastaan siirtämällä yksittäisiä analyysiyksiköitä. Sen kannalta jako on kenties selkein ja yksinkertaisin, koska asiat voidaan helpommin määrittää vain yhden käsitteen alle suhteessa muihin dimensioihin. *Mittaamisen* osalta tehtiin tiivistäminen kolmeen aladimensioon, joista menetelmät sekä tiedon tarpeet pidettiin ennallaan. Sen sijaan mittariston tilalle nostettiin uutena aladimensiona tasapaino, koska mittariston katsottiin tarkoittavan liian suppeaa osa-aluetta. Esimerkiksi raportointi ja analytiikka eivät sisälly terminä mittaristoon. Tasapainolla halutaan lisäksi korostaa asioiden monipuolista tarkastelua eri näkökulmista ja organisaatiotasoilta. Aiemmin omana aladimensionaan ollut laajuus jaettiin sisällön osalta tasapainoon ja tiedon tarpeisiin. Tiedon tarpeiden tulee olla organisaation toiminnan laajuisia ja mitaamisen tasapainossa suhteessa toiminnan laajuuteen.

BI-toiminnan kohdalla jaottelu pidettiin myös ennallaan. Analyysiyksiköiden osalta tehtiin muutamia siirtoja ja sisältöä tarkasteltiin esimerkiksi hallinto-dimension kanssa yhteensopivaksi. *Hallinnon* osalta omistajuus muutettiin vastuut ja roolit aladimensioksi, koska sen haluttiin tarkoittavan laajempaa kokonaisuutta. Omistajuus perustuu vastuihin sekä henkilöiden rooleihin, mutta samalla näihin linkittyy myös johtamisen näkökulma. Muutoshallinta aladimensio säilyi sisällön osalta ennallaan, mutta sen nimi vaihdettiin muutos-termiksi. Hallinta-sana katsottiin liian rajoittavaksi, koska aladimensio tarkastelee suunnitelmallisuuden lisäksi esimerkiksi jatkuvaa kehittämistä ja liiketoimintatiedon hallinnan roolia näissä. Kahden viimeisen dimension eli *organisaation* ja *inhimillisen pääoman* osalta ryhmittely pidettiin ennallaan, joskin yksittäisiä analyysiyksiköitä yhdisteltiin ja ryhmiteltiin uudelleen.

Kolmannella iteraatiokierroksella myös kypsyysmallin analyysiyksiköiden määrää haluttiin edelleen vähentää, jotta kyselylomakkeen koko saataisiin vastaamisen kannalta tiiviimmäksi. Kokonaan uutena käsitteenä kolmanteen iteraatioon tuotiin myös ana-

lyysiyksikkökohtaisen kypsyystason määrittäminen. Myöhemmin kuvattavassa mittaristossa kypsyystason perusteella väittämälle annetaan painokerroin laskentaa varten. Samalla analyysiyksiköittäin määritettävä kypsyystaso tukisi dimensiokohtaisia kypsyystasoja. Kypsyystasojen määrittämisellä haettiin myös kattavuutta mittaamiseen, jotta kussakin aladimensiossa olisi useampaa kypsyystasoa tarkastelevia analyysiyksiköitä.

Kolmannen iteraation jälkeen kypsyysmallista muodostettiin tutkimuksen kyselyyn käytettävä versio. Kypsyysmalliin muodostuneet dimensiot on esitetty kuvassa 22. Ne mahdollistavat liiketoimintatiedon hallinnan monipuolisen tarkastelun useista näkökulmista. Yksikään dimensio ei riitä yksin nostamaan organisaation kypsyystasoa korkealle ja kehittyminen edellyttää kaikkien osa-alueiden kokonaisuuden huomioimista.



Kuva 22. Kypsyysmallin dimensiot ja liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuus.

Yhtenä tutkimuskysymyksenä pohdittiin mitkä dimensiot muodostavat kattavan kypsyysmallin. Teoriaosuuden ja olemassa olevien kypsyysmallien tarkastelulla sekä asiantuntijahaastatteluiden avulla saatiin kerättyä kypsyysmallin muodostavat liiketoimintatiedon hallintaa määrittävät analyysiyksiköt. Näiden analyysiyksiköiden ryhmittely ja jaottelu usean vaiheen ja iteraatiokierroksen kautta muodostivat kuvassa 22 esitetyt dimensiot ja perustan kypsyysmallille. Vaiheiden yhteydessä kerättiin eri kypsyystasoihin liittyvää aineistoa ja luotiin perusta kypsyystasojen määrittämiselle. Kolmannen vaiheen kypsyysmalli otettiin pohjaksi myös kypsyysmittaamiseksi kohdeorganisaatiossa. Mallin rakenteeseen ei tämän jälkeen tehty enää muutoksia, mutta yksittäisiin analyysiyksiköihin tehtiin vielä pieniä muutoksia neljännessä vaiheessa.

5.2.4 Vaihe 4 – Lopullinen kypsyysmalli

Kypsyysmallia tarkasteltiin kohdeorganisaation yhteydessä vielä kahdessa iteraatiossa, joiden myötä tehtiin viimeiset muutokset. Ensimmäiset muutokset tehtiin yhdessä kohdeorganisaation kanssa ennen kyselytutkimusta, jolloin muutokset keskittyivät erityisesti analyysiyksiköihin ja väittämien sanamuotoihin. Toinen iteraatio tehtiin kyselyn tulosten perusteella, jolloin arvioitiin saatuja tuloksia kypsyyn mittaamisen kannalta.

Vaihe 4 – ensimmäinen iteraatio

Kohdeorganisaation kyselyyn valittiin aluksi lähes 200 väittämää, joita tarkasteltiin muutaman henkilön kanssa niiden sopivuuden ja selkeyden kannalta. Tarkastelun yhteydessä väittämien sanamuotoihin tehtiin muutamia selkeytyksiä, jotta ne ovat vastaajalle selkeitä ja yksikäsitteisiä. Muutosten jälkeen muodostettiin testikyselyt, jotka lähetettiin ennalta sovitusti viidelle koevastaajalle. Vastaamista ja kyselyyn liittyviä havaintoja sekä kommentteja käytiin läpi kunkin vastaajan kanssa. Väittämiin tehtiin läpikäyntien yhteydessä lisää pieniä muutoksia helpottamaan vastaamista. Merkittävin muutos joissain väittämissä tehtiin sen osalta, että loppukäyttäjille, asiantuntijoille ja johdolle muokattiin erilaisia väittämiä. Pääosin tämä tarkoitti, että esimerkiksi loppukäyttäjät vastaavat omalta kannaltaan asioiden toimivuuteen, kun johdolle muokatuissa väittämissä painotettiin asioiden toimimista organisaation tasolla. Asiantuntijoilta taas kysyttiin esimerkiksi siitä, kuinka hyvin loppukäyttäjät osaavat asioita ja kuinka johdossa hyödynnetään tietoa päätöksenteossa. Väittämien muuntaminen sopivaksi eri vastaajaryhmille vaati aikaa, mutta se tuki selkeästi hyödyllisempien tulosten saamista eri vastaajaryhmiltä. Lisäksi termeistä tehtiin lyhyet kuvaukset, jotta vastaaja tiesi, mitä esimerkiksi tietovarastoratkaisu tai liiketoimintatiedon hallinta tarkoittavat.

Ensimmäisen iteraation avulla väittämistä saatiin tärkeää palautetta niiden ymmärrettävyydestä ja selkeydestä. Yhtenä haasteena tavalliselle vastaajalle on liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueisiin liittyvät termit. Alueen asiantuntijoille ne ovat tyypillisesti selkeitä, mutta pelkästään jo liiketoimintatiedon hallinnan määrittäminen on vaikeaa, mikäli aihealue ei ole entuudestaan tuttu. Ensimmäisessä iteraatiossa ei siis muutettu mallin rakennetta tai mittaamista millään tavoin, vaan muutokset painoutuivat vastaamisen helpottamiseen. Tuloksena saatuja analyysiyksiköitä hyödynnettiin kyselytutkimuksessa, jonka tulokset toimivat viimeisen iteraation aineistona.

Vaihe 4 – toinen iteraatio

Kypsyysmallin viimeisessä iteraatiossa tarkasteltiin kohdeorganisaation tulosten perusteella mallin sisältöä ja mittaamista. Dimensioiden tai kypsyystasojen sisältöön tai kuvauksiin ei todettu tarvittavan muutoksia, koska ne näyttivät vastaavan kohdeorganisaation tuloksia ja tilannetta. Yksittäisten analyysiyksiköiden osalta tarkasteltiin erityisesti

niiden kypsyystasoja, joilla on vaikutusta kypsyystason laskentaan ja määrittämiseen. Vastauksia ja tuloksia tarkasteltiin kunkin dimension, aladimension, ryhmittelyn ja analyysiyksikön osalta niiden oikeellisuuden ja toimivuuden kannalta. Tarkastelun perusteella mittaamisen ei tehdä muutoksia, koska tulokset vastaavat kohdeorganisaation tilannetta. Kattavaan mittaamisen arviointiin tarvittaisiin useamman organisaation tutkiminen sekä kohdeorganisaation uudet tulokset esimerkiksi vuoden kuluttua, jolloin mahdollinen kehitys tai lasku olisi tunnistettavissa tuloksista.

Kolmannen vaiheen mallia voidaan pitää siis lähes lopullisena mallina, jonka jälkeen ainoastaan yksittäisten analyysiyksiköiden sanamuotoihin tehtiin vastaamista helpottavia muutoksia. Seuraavassa kappaleessa kuvataan vielä kypsyysmallin mittaamisen periaatteet ja kypsyystason määrittäminen. Samalla tarkastellaan kyselylomakkeen muodostamista, jonka yhteydessä tehtiin tärkeitä havaintoja mittariston kannalta.

5.3 Kypsyystason mittaaminen

Tutkimuksessa organisaation kypsyystason arviointia varten rakennetaan mittaristo, jolloin tuloksista saadaan enemmän vertailukelpoisia ja tehdään mahdolliseksi numeerisen analyysin käyttäminen tason määrittämiseksi. Fraser et al. (2002, s. 246) huomauttaa, että arviointityökalu voi olla myös laadullinen, mutta vertailudatan saaminen on tällöin hankalampaa. Datan tuottaminen edellyttää kysymyslistan käyttämistä, jotta vastaukset voidaan arvioida mittaristolla. Mittaaminen tehdään kullekin ryhmittelylle, aladimensiolla ja dimensiolla, joista johdetaan koko organisaation kypsyystaso.

5.3.1 Mittariston muodostaminen

Tutkimuksen mittaristo perustuu analyysiyksiköistä muodostettuihin väittämiin, joihin vastaajat ottavat kantaa. Jokaisen väittämän taustalla on tutkimuksen lähteistä kerättyjä ja tunnistettuja analyysiyksiköitä. Väittämien karsintaa, yhdistelyä ja muokkaamista tehtiin useammassa kypsyysmallin kehitysvaiheessa ja ne pyrittiin rakentamaan mahdollisimman yksikäsitteisiksi ja selkeiksi. Aluksi väittämistä muodostettiin useampia erilaisia kysymystyyppejä, joilla vastauksia olisi kerätty. Esimerkiksi monivalintakysymyksillä olisi saatu käyttäjiä valitsemaan listalta tärkeimpiä ominaisuuksia. Vastaavasti avoimet kysymykset mahdollistaisivat laajemmat selitykset ja perustelut.

Mittariston ja laskentamallin rakentamisen yhteydessä useiden erityyppisten kysymysten käyttäminen todettiin laskentaa hankaloittavaksi tekijäksi. Vastaavasti käyttäjiltä vaadittaisiin enemmän keskittymistä kysymyksen muotoihin ja asetteluihin, mikäli lomakkeessa olisi useita erityyppisiä kysymyksiä. Tämän johdosta tutkimuksessa päädyttiin lopulta hyödyntämään Lahrmann et al. (2011b, s. 5) ja Ahon (2011, ss. 223–225) käyttämää viisiportaista Likert-asteikkoa, jota Fraser et al. (2002, s. 246) pitää hyvänä menetelmänä kerätä tilastollista dataa kypsyystason määrittämiseen. Käyttäjä ottaa siis jokaisen väittämän kohdalla kantaa siihen kuinka hyvin asia kuvastaa organisaation ti-

lannetta. Samalla vastaaminen tulee selkeämmäksi, kun kysymyksiin vastataan yhtenäisellä asteikolla (Lahrmann et al 2011b, s. 5). Yhdeksi vastausvaihtoehdoksi jätetään myös ”tyhjä / ei vastausta”, mikäli käyttäjä ei esimerkiksi osaa tai halua vastata väittämään. Aho (2011, s. 230) hyödyntää tyhjää vastausvaihtoehtoa myös väittämien karsimiseen, mikäli jokin väittämä saa useamman tyhjän vastauksen. Tutkimuksen kannalta tätä pidetään tärkeänä myös väittämien jatkokehityksen osalta.

Väittämiin vastaaminen tapahtuu käyttäjän toimesta valitsemalla hänen mielestään sopivin vastausvaihtoehto. Kuhunkin vaihtoehtoon on liitetty suoraan pistemäärä, jonka avulla vastaukset tuottavat datan laskentaa varten. Osa väittämistä on kirjattu negatiiviselta kannalta, jolloin pisteytys tapahtuu käänteisellä asteikolla. Näiden kohdalla käyttäjälle tuodaan selkeästi ilmi, että väittämä on päinvastainen muihin verrattuna. Likertasteikon mukaiset väittämät ja niihin liittyvät pistemäärät on kuvattu taulukossa 9.

Taulukko 9. Vastausvaihtoehtojen pisteyttäminen.

Vastausvaihtoehto	Pisteytys / positiivinen väittämä	Pisteytys / negatiivinen väittämä
0 – Tyhjä / ei vastausta	0	0
1 – Täysin eri mieltä	1	5
2 – Jokseenkin eri mieltä	2	4
3 – Ei samaa eikä eri mieltä	3	3
4 – Jokseenkin samaa mieltä	4	2
5 – Täysin samaa mieltä	5	1

Käyttäjän voi olla joissain tapauksissa vaikea määrittää eroa täysin tai jokseenkin samaa mieltä olevien vaihtoehtojen välille. Tutkimuksen kannalta tällä saadaan kuitenkin laajemmat tulokset kuin pelkästään kyllä/ei vastausten avulla. Näiden kahden vaihtoehdon perusteella voidaan esimerkiksi erottaa, onko jokin asia varmasti olemassa ja käytössä (täysin samaa mieltä) tai vasta osittain käytössä (jokseenkin samaa mieltä). Käyttäjien näkökulmasta vastaaminen tapahtuu esimerkiksi seuraavanlaisiin väittämiin:

- *Positiivinen väittämä V1: Datat omistajuus on määritetty.*
- *Negatiivinen väittämä V2: Data on hajallaan useissa eri järjestelmissä.*

Väittämään V1 käyttäjä ottaa kantaa siihen kuinka hyvin hänen mielestään omistajuus on määritetty. Ainoastaan täysin samaa mieltä oleva vastaus tulkitaan, että asia on kokonaisuudessaan kunnossa. Vastaavasti täysin eri mieltä voi tarkoittaa, että ongelma on tiedostettu, mutta sille ei ole tehty mitään. Väittämän V2 kannalta arviointi tapahtuu päinvastoin. Täysin eri mieltä vastaus kuvastaa, että data ei ole hajallaan. Mittaamisen kannalta kypsyysmallissa tarvitaan sekä positiivisia että negatiivisia väittämiä, koska nämä mahdollistavat saman asian kysymistä hieman eri näkökulmista. Väittämien lu-

kumäärä kypsyysmallissa on kokonaisuudessaan 298 kappaletta, mikä aiheuttaa haasteita toimivan kyselylomakkeen suunnittelussa. Aho (2011) teki väitöstutkimuksessaan saman havainnon ja huomauttaa, että yksittäisen henkilön voi olla vaikea vastata kaikkien osa-alueiden kysymyksiin. Näihin havaintoihin kyselylomakkeesta ja mallin mittauksesta kiinnitettiin erityistä huomiota.

5.3.2 Kyselylomakkeen muodostaminen

Kypsyysmallin kuvaamisen ja mittariston rakentamisen yhteydessä tunnistettiin tarve kohdentaa kysely vastaajan roolin perusteella. Kohdeorganisaation kanssa pidetyssä kyselylomakkeen suunnittelupalaverissa pidettiin hyödyllisenä painottaa henkilön vastuualuetta ja roolia. Liiketoimintatiedon hallinnan katsottiin olevan niin laaja kokonaisuus, että vain muutamat henkilöt osaisivat vastata kaikkien osa-alueiden kysymyksiin. Esimerkiksi johtoryhmässä pystytään vastamaan kattavasti päätöksentekoon ja hallintoon, mutta yksityiskohtaiset teknologiakysymykset eivät olisi järkeviä ja tarpeellisia. Vastaavasti IT-henkilö osaisi ottaa kantaa näihin teknologiakysymyksiin, mutta ei välttämättä niinkään toiminnan johtamiseen ja organisointiin. Toisaalta kaikkiin väittämiin vastaaminen vaatisi myös huomattavasti aikaa ja aiheuttaisi merkittävän riskin, että vastaaminen jätettäisiin kesken liian pitkän ja monimutkaisen kyselyn vuoksi.

Näiden havaintojen perusteella kypsyysmalliin haluttiin tehdä roolikohtaisesti sovellettava ja muokattava kyselylomake. Käytännössä tämä tarkoittaa, että dimensiokohtaisesti voidaan valita erilaajuisia kysymyspattereita, joita kullekin vastaajalle tai vastaajajoukolle esitetään. Mittariston näkökulmasta tämä lisää joustavuutta ja käytettävyyttä eri tilanteissa ja monipuolistaa mallin hyödynnettävyyttä. Vastaavasti se lisää kyselyn suunnittelun monimutkaisuutta ja rakentamiseen tarvitaan enemmän aikaa. Kohdeorganisaation kannalta kaikkiin osa-alueisiin tarvitaan riittävästi vastauksia, mikä tulee huomioida eri kyselyversioiden muodostamisessa. Tämän ratkaisemiseksi kyselystä muodostettiin taulukon 10 mukaisesti erilaisia tarkkuustasoja koskeva jaottelu.

Taulukko 10. Kyselyn alun perin suunnitellut vastausversiot.

Kysely	Väittämien lukumäärä	Kuvaus
PIKA	42	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiotasoinen tarkastelu • 6 väittämää / dimensio
PERUS	105	<ul style="list-style-type: none"> • Aladimensiotasoinen tarkastelu • 15 väittämää / dimensio • 2-3 väittämää / aladimensio
LAAJA	298	<ul style="list-style-type: none"> • Ryhmittelytasoinen tarkastelu • Sisältää kaikki väittämät

Kyselyversiot suunniteltiin hyödynnettäviksi sellaisenaan, jolloin kussakin versiossa olisi aina tasapainoisesti kysymyksiä kaikista dimensioista. PIKA-kysely oli tarkoitettu

tilanteeseen, jossa vastaajina on laaja kohdejoukko, kuten seminaari, tilaisuus tai jonkin organisaation henkilöstö. Kyselyversion avulla saadaan nopea kysely usealle henkilölle ja tilannekuva organisaation liiketoimintatiedon hallinnan tasosta. PERUS-kyselyn tarkoituksena oli toimia asiantuntijoiden kyselynä, jossa olisi 63 lisäväittämää verrattuna PIKA-kyselyyn. LAAJA-kysely sisältäisi kaikki väittämät ja antaisi kattavimman kuvan organisaation tilanteesta. Se toimisi esimerkiksi asiantuntijatiimin yhdessä tekemänä vastaamisena, jolloin saataisiin perusteluja jo vastaamisen yhteydessä. Käyttötarkoitus olisi ennen kaikkea laajemman ja kattavamman selvityksen tekeminen.

Kohdeorganisaatiossa tarkoituksena oli käyttää PIKA- ja PERUS-kyselyitä eri kohde-ryhmille, mutta testikyselyiden läpikäynnin yhteydessä todettiin niiden tarvitsevan muutosta. Yhtenä ongelmana nousi esiin kyselyn pituus, mikäli väittämiä olisi vastattavana noin 100. Merkittävämpi huomio liittyi kuitenkin itse väittämiin, koska samassa muodossa esitettävää väittämää ei ole järkevä kysyä sekä johtajalta, asiantuntijalta että loppukäyttäjältä. Esimerkiksi väittämää raportointi- ja analysointityökalujen osaamisesta ei ole hyödyllistä kysyä samalla tavoin loppukäyttäjiltä ja asiantuntijoilta. Tämän vuoksi kummallekin vastaajaryhmälle muodostettiin tämänkaltaisista väittämistä omat versiot. Alla on esitettynä yhdestä väittämästä asiantuntijoiden ja loppukäyttäjien versiot:

- *Asiantuntija-väittämä:* Käyttäjillä on riittävä osaaminen raportointi- ja analysointityökalujen päivittäiseen käyttämiseen
- *Loppukäyttäjä-väittämä:* Minulla on riittävä osaaminen raportointi- ja analysointityökalujen päivittäiseen käyttämiseen

Erilaiset väittämät ovat perusteltuja, koska loppukäyttäjän ei ole mielekästä vastata koko organisaation osaamista kysyvään väittämään ja asiantuntijan ei kannata vastata vain omaa osaamistaan koskien. Vastaavia muutoksia tehtiin useampaan väittämään. Ne voitiin kohdistaa vastaajan roolin mukaisesti, mitkä jaettiin kolmeen eri ryhmään: johtoon, asiantuntijoihin ja loppukäyttäjiin. Loppukäyttäjät jaettiin vielä satunnaisesti neljään eri ryhmään, koska ryhmässä oli eniten henkilöitä. Vastaajaryhmiä muodostui kaikkiin siis kuusi, joille kullekin haluttiin esittää oma kysymyspatteristonsa.

Johdon ja loppukäyttäjien kysely sisälsi 46 väittämää ja asiantuntijoiden laajempi versio 62 väittämää. Kaikkiaan väittämiä tuli kyselylomakkeille 77, joista osaa vaihdeltiin eri ryhmille. Tällä mahdollistettiin laajempi kokonaisuus väittämiä kypsyyslaskennan pohjaksi, mutta yksittäisen vastaajan väittämien määrä pysyi rajallisena. Kyselyn vastaaminen kesti keskimäärin 10-15 min 46-väittämän ja 20-25 min 62-väittämän versiossa. Vastausaika on tärkeä tekijä, jotta mahdollisimman moni kyselyn saaneista vastaisi loppuun asti. Kyselylomakkeet lähetettiin vielä testivastaajille ja havaintojen perusteella tehtiin pieniä muutoksia väittämiin ja täydennettiin ohjeistuksia sekä termejä. Vastaajaryhmille muodostetut kyselylomakkeet painottivat jonkin verran eri dimensioita, mutta kaikkien osalta saatiin tasapainoisesti vastauksia, kuten taulukosta 11 voidaan havaita.

Taulukko 11. Väittämien lukumäärät dimensioittain ja vastaajaryhmittäin.

Dimensio / Kysely	Johto	BI	PERUS 1	PERUS 2	PERUS 3	PERUS 4
Tieto	7	10	7	7	7	8
Teknologia	4	9	5	6	5	6
Mittaaminen	7	9	7	6	6	7
BI-toiminta	8	8	6	6	6	6
Hallinto	7	8	8	7	8	7
Organisaatio	8	9	7	7	7	6
Inhimillinen pääoma	5	9	6	7	7	6
Yhteensä	46	62	46	46	46	46

Kyselylomake rakennettiin selainpohjaisella työkalulla, jolloin vastaaja pystyi täyttämään kyselyn eri päätelaitteilla. Kyselylomakkeeseen tehtiin jokaista dimensiota kohden oma sivu, jossa annettiin lisätietoa väittämässä käytetyistä termeistä. Esimerkiksi raportointi- ja analysointityökaluja avattiin teknologia-dimension kohdalla seuraavasti ”*Tarkoittaa kaikkia käyttäjien saatavilla olevia työkaluja, joilla dataa ja informaatiota voidaan käsitellä ja jakaa. Vastaajan kannalta nämä tarkoittavat hänelle tarpeellisia ja käytössä olevia työkaluja.*” Tällä pyrittiin tukemaan väittämien ymmärtämistä ja yhdenmukaistamaan asioiden tulkintaa. Etusivulla kysyttiin vastaajia luokittelevia kysymyksiä heidän roolistaan liiketoimintatiedon hallintaan liittyen. Näiden avulla eri ryhmässä annettuja vastauksia voidaan tarkastella kypsyystason arvioinnin yhteydessä.

Kyselylomakkeen suunnittelussa ja rakentamisessa tarvittiin siis ennakoitua enemmän aikaa, koska alkuperäinen ajatus ja rakenne muokattiin roolikohtaiseksi. Väittämistä jätettiin käyttöön myös yleinen versio, mikäli roolikohtaista jaottelua ei haluta hyödyntää. Kyselyn joustavuudella ja mahdollisuudella valita rajatumpi määrä väittämiä tehdään sen käyttämisestä mielekkäämpää, mikä madaltaa kynnystä vastaajalle. Liiketoimintatiedon hallinnan kannalta nähdäänkin tärkeämpänä saada vastaukset suppeampaan versioon laajalta joukolta kuin muutama vastaus laajempaan kyselyyn. Taulukossa 12 on esitetty kyselytutkimuksen jälkeen tehdyt muutokset vastaamisen versioihin.

Taulukko 12. Kypsyysmallin kyselyn versiot.

Kysely	Väittämien lukumäärä	Kuvaus
PIKA	28	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiotasoinen tarkastelu • 3-5 väittämää / dimensio
PERUS	56-84	<ul style="list-style-type: none"> • Aladimensiotasoinen tarkastelu • 8-12 väittämää / dimensio • Kyselytutkimuksessa käytetty versio
LAAJA	105	<ul style="list-style-type: none"> • Aladimensiotasoinen tarkastelu • 15 väittämää / dimensio • 2-3 väittämää / aladimensio
TÄYSI	298	<ul style="list-style-type: none"> • Ryhmittelytasoinen tarkastelu • Sisältää kaikki väittämät

PIKA-kyselyä lyhennettiin alkuperäisestä, jotta siihen vastaaminen onnistuisi 5-10 min ajassa, mikä tukee sen käyttötarkoitusta nopeana versiona. PERUS-kyselyksi muutettiin kohdeorganisaatiossa käytetty versio, jossa väittämien lukumäärä vaihtelee dimensioitain. Sen avulla voidaan toteuttaa organisaatiossa laajempi tutkimus, kun halutaan suurempi joukko vastaajia. LAAJA- ja TÄYSI-kysely pidettiin ennallaan, koska ne tulisi testata mahdollisten muutostarpeiden tunnistamiseksi. Kumpikin versio vaatii vastaamiseen huomattavasti aikaa sekä tuntemusta koko organisaation liiketoimintatiedon hallinnasta. Nämä versiot ovatkin tarkoitettu enemmän asiantuntijoille, jolloin kyselyä voi hyödyntää esimerkiksi workshopina tai ryhmäkeskustelun pohjana.

Roolikohtaisia väittämiä tehtiin PIKA- ja PERUS-versioihin. Näitä voidaan hyödyntää organisaation mittaamisen lisäksi erilaisissa tilaisuuksissa, jos seminaarin osallistujina on esimerkiksi johtoa tai asiantuntijoita. Käytettävä väittämien lukumäärä tai väittämät eivät vaikuta kypsyystason laskentaan, mutta aladimensioiden tai ryhmittelyiden kypsyyslaskenta ei ole kannattavaa, mikäli niistä on mukana vain yksittäisiä väittämiä. Seuraavassa kappaleessa kuvataan vielä kypsyysmittaaminen, jonka ymmärtäminen on edellytys kypsyysmallin soveltamiseen omiin tarkoituksiin.

5.3.3 Kypsyysmittaaminen

Kypsyystason mittaaminen tapahtuu yksittäisiin väittämiin annettujen vastausten perusteella. Kukin väittämä kohdistuu mallissa tietylle kypsyystasolle, jolloin se kuvastaa tietyn kypsyystason ominaisuuksia. Näihin eri kypsyystasojen väittämiin liittyvät painokertoimet on esitetty taulukossa 13. Painokertoimen avulla ensimmäisen kypsyystason väittämän maksimaaliset pisteet ovat 3,0 ja ylimmän kypsyystason 5,0.

Taulukko 13. Väittämien kypsyystasojen mukaiset painokertoimet.

Väittämän kypsyystaso	1	2	3	4	5
Vastauksen pisteytyksen painokerroin	0,60	0,70	0,89	0,90	1,00

Esimerkiksi systemaattinen liiketoimintatiedon hallinta on kypsyysmallin ylimmällä tasolla, kun taulukkolaskennan käyttäminen vastaavasti alimmalla tasolla. Pääosa väittämistä kohdistuu ylimpiin kypsyystasoihin, mutta osa koskee myös alempien tasojen ominaisuuksia. Taulukkolaskentaa koskevan väitteen vastaus ei siis ole yhtä arvokas kuin systemaattisen liiketoimintatiedon hallinnan. Kullekin väittämälle lasketaan ensin vastausten absoluuttinen keskiarvo (vastaajien vastaukset), jonka jälkeen sille määritetään pisteytys kertomalla vastausten keskiarvo väittämän kypsyystason painokertoimella (painotettu keskiarvo). Lahrman & Marx (2012, s. 523) pitää painotettua keskiarvoa toimivana, kun kyseessä on liukuvatasoinen malli. Painotuksen jälkeen yksittäisiä väittämiä johdetaan kypsyysmallissa ylöspäin ryhmittelyiden ja aladimensioiden läpi dimensioille, jolloin määritetään yrityksen liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystaso.

Esimerkkilaskenta kypsyystasolle

Esimerkkilaskennassa on viisi eri kypsyystasoa koskevaa väittämää, joihin on saatu vastaukset. Näiden avulla kuvataan kypsyysmallissa käytettävä laskenta ja kypsyystason määrittäminen. Esimerkissä on tarkoituksenmukaisesti joka tasolta yksi väittämä kuvaamaan painokertoimien merkitystä taulukon 14 osan yksi mukaisesti.

Taulukko 14. Kypsyyn laskenta esimerkkivastausten perusteella.

Osa 1 - Vastaukset	Väittämä 1	Väittämä 2	Väittämä 3	Väittämä 4	Väittämä 5
Kypsyystaso	1	2	3	4	5
Vastaaja 1	5	4	4	2	1
Vastaaja 2	4	3	4	2	1
Vastaaja 3	5	3	3	3	2
Vastaaja 4	4	5	3	3	2
Vastaaja 5	4	4	3	1	0
Osa 2 - Vastausten keskiarvot					
Vastausten keskiarvo	4,40	3,80	3,40	2,20	1,50
Painokerroin	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
Painotettu keskiarvo	2,64	2,66	2,72	1,98	1,50
Osa 3 - Ryhmittelyn kypsyyslaskenta					
Laskennallinen kypsyys					2,30
Maksimaalinen kypsyys					3,96

Taulukon 14 osa yksi kuvastaa väittämiin 1-5 annettuja vastauksia viiden vastaajan toimesta. Vastausten perusteella tehdään osassa kaksi tarvittavat seuraavat laskennat:

- Lasketaan kaikkien ei-nollavastausten keskiarvo, jolloin saadaan kyseisen väittämän laskennassa huomioitavien vastausten keskiarvo.
- Saatu keskiarvo kerrotaan väittämän painokertoimella, jolloin saadaan kypsyystasoa kuvastava painotettu keskiarvo.

Tällä laskennalla huomioidaan kyselyversiot, joissa kysymyksiin on annettu eri määrä vastauksia. Vastausten perusteella voidaan arvioida myös niiden keskihajontaa, mediaania tai moodia mikäli vastauksia on riittävä määrä tilastolliseen tarkasteluun. Kypsyystasojen määrittäminen perustuu kuitenkin ainoastaan painotettujen keskiarvojen hyödyntämiseen. Väittämistä lasketaan seuraavaksi kypsyystasot kaikille ryhmittelyillä:

- Lasketaan ryhmittelylle annettujen väittämien painotettujen keskiarvojen mukainen laskennallinen kypsyys, joka on esimerkkivastausten perusteella 2.30
 $((2.64 + 2.66 + 2.72 + 1.98 + 1.50) / 5)$
- Väittämille lasketaan myös maksimaalinen keskiarvo eli täysien pisteiden mukainen painotettu keskiarvo, joka huomioi väittämiin annettujen vastausten lukumäärän. Esimerkkivastausten perusteella maksimaalinen keskiarvo on 3.96

- Maksimaalinen keskiarvo saadaan kertomalla kunkin väittämän maksimipisteet annettujen ei-nollavastausten lukumäärällä ja jakamalla tämä luku kaikkiin väittämiin annettujen ei-nollavastausten lukumäärällä.
 - Väittämä 1 $[\text{max.pisteet } 5 * 0,6 = 3,0] * [\text{vastausten lukumäärä} = 5] = 15,0$
 - Väittämä 2 $[\text{max.pisteet } 5 * 0,7 = 3,5] * [\text{vastausten lukumäärä} = 5] = 17,5$
 - Väittämä 3 $[\text{max.pisteet } 5 * 0,8 = 4,0] * [\text{vastausten lukumäärä} = 5] = 20,0$
 - Väittämä 4 $[\text{max.pisteet } 5 * 0,9 = 4,5] * [\text{vastausten lukumäärä} = 5] = 22,5$
 - Väittämä 5 $[\text{max.pisteet } 5 * 1,0 = 5,0] * [\text{vastausten lukumäärä} = 4] = 20,0$
 - Ryhmittely (väittämät 1-5)
 $[\text{max.pisteet yht. } 95] / [\text{vastausten lukumäärä} = 24] = 3,96$

Laskennallisen keskiarvon ja maksimaalisen keskiarvon perusteella saadaan ryhmitteilylle sen suhteellinen kypsyystaso. Tämä kuvastaa eroa, joka organisaation tuloksissa on kyselyn maksimaaliseen tulokseen verrattuna. Maksimitaso ei ole kaikissa dimensioissa sama, koska niiden väittämien kypsyystasot eivät ole identtisiä. Painotettujen keskiarvojen avulla lasketaan lopuksi aladimension kypsyystaso sen ryhmittelyiden keskiarvoista. Saman periaatteen mukaisesti saadaan dimensioille kypsyystaso laskemalla sen aladimensioiden keskiarvot. Organisaatiolle määritetään kypsyystaso dimensioiden keskiarvojen perusteella. Painotetun keskiarvon vuoksi tulee huomioda taulukon 15 mukaiset liukuvat arvot, joiden välille osuvat keskiarvot viittaavat kyseiseen kypsyystasoon.

Taulukko 15. Kypsyystason määrittäminen tulosten perusteella.

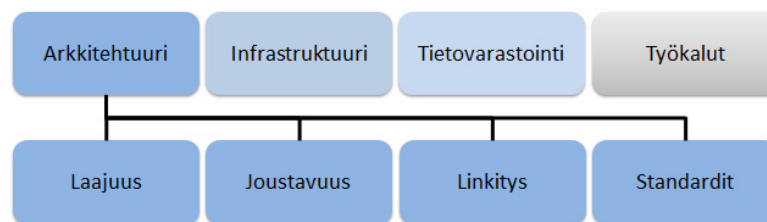
Kypsyystaso	1	2	3	4	5
Vastausten tulos	1,0 – 2,0	2,0 – 2,8	2,8 – 3,6	3,6 – 4,2	4,2 – 5,0

Taulukon 15 poikkeavat välit johtuvat käytettävästä painotetun keskiarvon laskennasta. Tulos ei voi olla alle yksi, koska laskennassa eliminoidaan nollavastaukset. Alimman tason skaala on suurin, koska laskennan testauksen perusteella sen tason saaminen edellyttää huomattavan alhaisia vastauksia kaikkiin väittämiin. Tasoilla kaksi ja kolme skaala on suppeampi, koska laskennan testauksen ja kohdeorganisaation tulosten perusteella välit kuvastavat kyseisiä kypsyystasoja. Selkeästi pienin skaala on neljännen kypsyystason kohdalla, johtuen juuri painotettujen keskiarvojen käyttämisestä. Todellisessa tilanteessa kypsyysmallissa ei ole mahdollista saada tulosta viisi, koska yksikin alemman kypsyystason väittämä pudottaa maksimitasoa. Ylimmän kypsyystason maksimaalisen tuloksen arvioidaan testauksen perusteella osuvan välille 4,50 – 4,92, jolloin sen skaala on todellisuudessa taulukkoa 15 suppeampi. Ylimpien kypsyystasojen saavuttaminen tarkoittaa kuitenkin kauttaaltaan hyviä vastauksia kaikkiin väittämiin. Kohdeorganisaatiolle tehtävässä kyselytutkimuksessa käytetään kuvattuja laskentamalleja ja kypsyystason asteikoita. Seuraavassa luvussa tarkastellaan ensin dimensioiden sisältöjä ja niiden jälkeen esitetään kypsyystasot omana lukunaan. Näiden kuvausten avulla mallin käyttäjä pystyy ymmärtämään ja tulkitsemaan saamiaan tuloksia numeeristen tulosten lisäksi.

6 KYPSYYSMALLIN DIMENSIOT

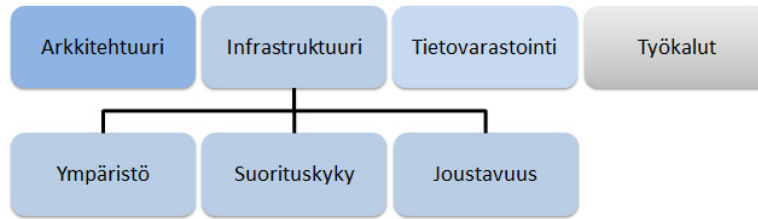
6.1 Teknologia

Kypsyysmallin dimensiot kuvastavat osa-alueita, joiden tulee olla kunnossa liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuuden kannalta. Organisaation kypsyystasoa arvioidaan ja tarkastellaan dimensioittain. Kuvaukset selventävät lukijalle ja mallin käyttäjälle, mitä niissä arvioidaan. Ne tarjoavat myös mahdollisuuden perehtyä liiketoimintatiedon hallinnan kannalta tärkeisiin ja toisiinsa liittyviin asioihin. Tarkastelu alkaa tiedon hyödyntämisen perustasta eli *teknologia*-dimensiosta, joka sisältää liiketoimintatiedon hallintaan tarvittavat tekniset kokonaisuudet, kuten *tietovarastointin* ja *työkalut*. Toimiva teknologiakokonaisuus edellyttää, että yrityksessä on olemassa kuvattu *BI-arkkitehtuuri* osana kokonaisarkkitehtuuria. Teknisen alustan toimivuutta ja muokattavuutta tarkasteleva *infrastruktuuri* muodostaa dimension viimeisen osan kuvan 23 mukaisesti.



Kuva 23. Arkkitehtuuri-aladimensio (teknologia).

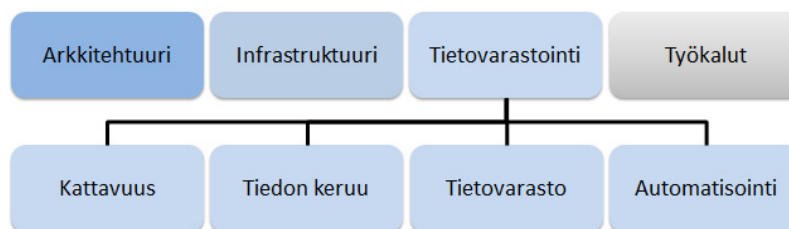
Arkkitehtuuri on tärkeä liiketoimintatiedon hallinnan kannalta, koska siinä kuvataan teknologiakokonaisuus ja yhdistetään se organisaation muihin ratkaisuihin (Williams & Williams 2007, s. 78; Gonzales 2012, s. 8; HA2). *Laajuuden* näkökulmasta tämä tarkoittaa koko organisaation arkkitehtuurin huomiointia ja käytössä olevien BI-työkalujen yhdistämistä siihen. Vastaavasti teknologiaratkaisun tulee integroitua suunnitelmallisesti muun organisaation toimintaan (HA4). Turban et al. (2011, s. 39) korostaa integroinnin merkitystä painottamalla, että BI-ratkaisu on osa organisaation strategiaa, eikä vain yksi teknisistä järjestelmistä. Integroinnin toimivuutta ja siihen liittyvää ymmärrystä sekä toteutusta arvioidaan *linkityksessä*. Waltz (2003, ss. 246–247) korostaa integroinnissa, että arkkitehtuurin tulee ennen kaikkea tukea tiedon käyttämistä ja hyödyntämistä, ei vain sen tallentamista ja varastointia. Käyttäjien on todella vaikea saada tarvitsemiaan tietoja irrallisista järjestelmistä tai datasiiloista (Gartner 2011, s. 13). Osittain toistensa vastakohtina olevat *joustavuus* ja *standardit* täydentävät arkkitehtuurin aladimension. BI-arkkitehtuurin tulee noudattaa IT-sääntöjä, mutta se ei saisi sisältää valintoja, jotka hankaloittavat tai hidastavat sen muuttamista ja laajentamista (Öykü et al. 2013, s. 15). *Joustavuus* jatkuu omana kohtanaan myös *infrastruktuurin* alla kuvan 24 mukaisesti.



Kuva 24. Infrastruktuuri-aladimensio (teknologia).

Tärkeänä joustavuuteen liittyy muutosten käyttöönotto, johon Eckerson (2007a, s. 3) huomauttaa, että käyttäjien tarpeiden muutokset tekevät ratkaisusta oikeastaan liikkuvan maalin. Infrastruktuuriin tehtävät päivitykset ja muutokset eivät silti saisi aiheuttaa merkittäviä katkoja tiedon ja sovellusten käyttämiseen (Carr 2003, s. 11). Gonzales (2012, s. 8) korostaakin ratkaisun kerrostamista ja komponentointia, jolloin yksittäisiä osia voidaan muuttaa joustavammin. Vastaavasti ratkaisussa tulisi huomioida tulevia tavoitteita, jotta sitä ei rakenneta ainoastaan nykytilanteeseen (Turban et al. 2011, s. 71; AL-Ghamd 2013, s. 7; HA4). Käyttäjien näkökulmasta ratkaisun *suorituskyky* on tärkeää, jotta tiedot saadaan riittävän nopeasti. Kapasiteetin on siis oltava riittävä myös laajojen analyysien tuottamiseen ilman, että se aiheuttaa muulle käytöllä hitautta vasteajoissa.

Joustavuutta ja suorituskykyä voidaan tukea *ympäristöön* liittyvillä valinnoilla. Esimerkiksi Williams & Williams (2007, ss. 82–83) mukaan täysin erillinen, dedikoitu BI-ympäristö tarjoaa usein joustavamman ja suorituskykyisemmän ratkaisun. Yleensä erillinen BI-ympäristö kuvastaa muutoinkin pidemmällä olevaa liiketoimintatiedon hallintaa. Williams & Williams (2007, s. 177) mainitsee vielä, että infrastruktuuriin panostetaan monesti liian vähän, jolloin seurauksena on hidas ja huonosti toimiva ratkaisu. Pelkät teknologiset investoinnit eivät toki Carrin (2003, s. 7) mukaan yksin riitä, mutta ne ovat tärkeä osa toimivaa ratkaisua. Niistä rakentuu myös kuvan 25 tietovarastoinnin kokonaisuus, joka on Ong et al. (2011, s. 5) mukaan teknologian tärkein aladimensio.

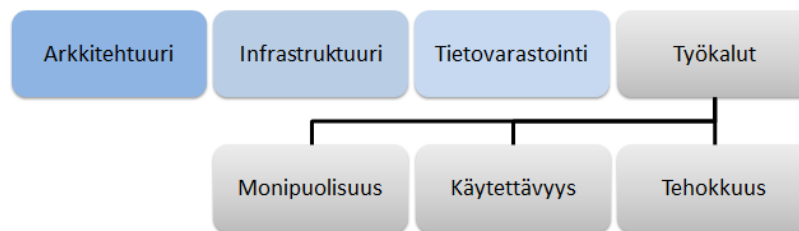


Kuva 25. Tietovarastointi-aladimensio (teknologia).

Ilman tehokkaasti kerättyä ja suunnitelmallisesti tallennettua tietoa, ei prosesseilla ja työkaluilla ole mitään, mistä analyysija ja raportteja voidaan tuottaa. Törmänen (1999, ss. 9-10) painottaa lisäksi, että tietovarastoinnin tulee olla hyödyllinen liiketoiminnalle eikä vain helppoa IT:lle. *Kattavuus* on tärkeä osa tietovarastointia, jotta organisaation prosessit ja järjestelmät sekä ulkoisen tiedon tallentaminen on huomioitu riittävässä laa-

juudessa. Suuremmissa organisaatioissa EDW-ratkaisu on oikeastaan ainoa mahdollisuus saada selkeitä hyötyjä tietovarastoinnissa (Turban et al. 2011, s. 54; HA1). *Tiedon keruu* on tärkeää, eikä samaa dataa pitäisi Ong et al. (2011, s. 5) mukaan kerätä turhaan useita kertoja. Pirttimäki & Hannula (2002, s. 8) korostaa vielä, että päätöksenteon kannalta tiedon keräämisen on oltava järjestelmällistä, oikea-aikaista ja virheetöntä. Zangaglia (2006, ss. 54–55) huomauttaa, että tiedon kerääminen voi olla hyvin haastavaa, jos lähdejärjestelmiä on paljon ja niiden data poikkeaa merkittävästi toisistaan.

Tiedolla on siis oltava toimiva tallennuspaikka ja tiedonhallinta, joita tarkastellaan *tietovaraston* ryhmittelyssä. Se voi olla yrityksissä jotain erillisten laskentataulukoiden ja organisaation laajuisen EDW-ratkaisun väliltä. Thierauf (2001, s. 95) näkee toimivan ratkaisun olevan organisaation laajuinen verkko, jossa kaikki pääsevät käsiksi tarvittavaan tietoon. Bourne et al. (2002, s. 1302) pitää juuri tiedon saatavuutta yhtenä tyypillisimmistä haasteista. Käytännössä toimiva tietovarastointi perustuu *automatisointiin*, jossa manuaalisen työn tarve on Cates, Gill & Zeituny (2007, s. 9) mukaan minimoitu. Erityisesti automatisointi korostuu Watsonin (2008, s. 6) mukaan organisaatioissa, joissa tapahtumamäärät ovat huomattavia. Tällöin tehokkuutta ja luotettavuutta voidaan parantaa. Tietovarastoratkaisu pitkälti määrittää tiedon saatavuuden ja käyttökelpoisuuden luoden edellytykset BI-työkalujen käytölle, jota tarkastellaan kuvan 26 mukaisesti.



Kuva 26. Työkalut-aladimensio (teknologia).

Tallennetun tiedon tarkastelu ja käyttö edellyttävät *BI-työkaluja*. Käyttäjän kannalta yhtenä tärkeänä tekijänä on niiden *monipuolisuus*. Yhdellä näkymällä tulisi saada kokonaiskuva omasta vastuualueesta (Öykü et al. 2013, s. 15; HA5), jolloin työkalujen tulee Turban et al. (2011, s. 259) mukaan olla integroitu eri tietolähteisiin. Tarvittaessa työkaluilla pitää pystyä tekemään tarkempia analyyseja ja kyselyitä (HA4). Organisaation näkökulmasta tämä voidaan toteuttaa useammalla erillisellä työkalulla, mikäli niillä saavutetaan esimerkiksi parempaa *käytettävyyttä* (Zangaglia 2006, s. 62). Käytettävyyden kannalta tarkastellaan ovatko työkalut ylipäänsä kaikkien saatavilla ja saadaanko niillä helposti tarvittavat tiedot. Työkalujen toimivuus on kriittistä myös asiantuntijoille, jotta tarvittavat ratkaisut voidaan rakentaa sujuvasti (Gonzales 2011, ss. 24–25). Käytettävyys arvioi myös käytön laajuutta, mikä kertoo usein työkalujen hyödyllisyydestä.

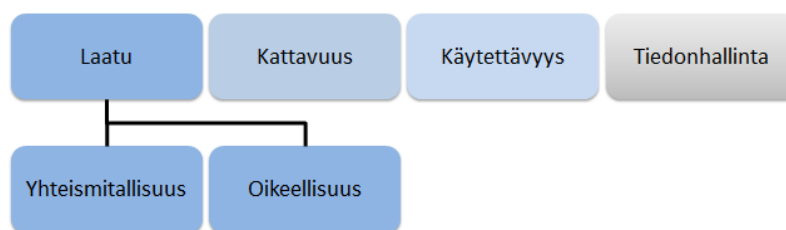
Tehokkuus on tärkeää, koska loppukäyttäjälle on yhdentekevää onko hitauden syy infrastrukturi vai työkalut, hänelle ne ovat yksi BI-ratkaisu. Cates, Gill & Zeituny (2005, s.

226) pitääkin BI-ratkaisun tärkeimpänä tehtävä pienentää aikaa, jonka tiedon saaminen kestää tarpeesta päätöksenteon tueksi oikeassa muodossa. Työkalujen tehokkuuteen liittyy myös toiminnan tehokkuus, mikä näkyy esimerkiksi laskentataulukoiden käyttämisessä. Omat taulukot voivat vaikuttaa tehokkaalta ja helpolta, vaikka tiedon kerääminen manuaalisesti voi viedä päivittäin työaikaa. Lisäksi siiloutunut tieto johtaa Williams & Williams (2007, s. 123) mukaan lukujen vertailuun, jossa aika ja energia käytetään väärin asioihin. Tehokkuus ei siis riipu pelkästään teknologiasta, eikä hyväkään tehokkuus auta, mikäli työkalujen käytettävyyks on huono (Laudon & Laudon 2012, s. 221).

Teknologiaratkaisu on siis liiketoimintatiedon hallinnan mahdollistava osa-alue (Popovic et al. 2012, s. 730) ja organisaation laajuudessa ratkaisussa korostuu arkkitehtuurin ja infrastruktuurin merkitys. Teknologia vaatii Waltzin (2003, s. 322) ja Carrin (2003, s. 9) mukaan jatkuvasti päivittyvän roadmapin, jotta se pysyy ajan tasalla, eivätkä ratkaisut ehdi vanheta. Ilman teknologiaa ei käytännössä voi olla liiketoimintatiedon hallintaa, mutta HA1 mukaan paraskaan teknologia ei automaattisesti tarkoita korkeaa kypsyysoa muissa osa-alueissa. Cates et al. (2005, s. 222) tiivistää lopuksi, että itse ratkaisun tehokkuudella ei ole merkitystä, mikäli se ei paranna päätöksenteon tehokkuutta. Teknologia on siis tärkeä osa seuraavaksi tarkasteltavaa tietoa ja sen hyödyntämistä.

6.2 Tieto

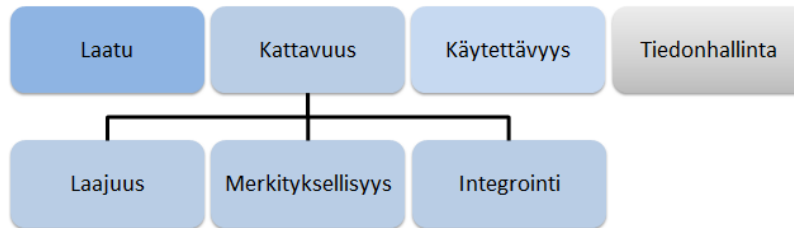
Tieto-dimensio tarkoittaa ennen kaikkea informaatioon ja dataan liittyviä kokonaisuuksia, kuten *kattavuutta*, *käytettävyyttä* ja *laatua*. Tieto on noussut yhdeksi tärkeimmistä kilpailueduista, mutta samalla siihen liittyvä hallinta ja johtaminen ovat vaikeutuneet (Waltz 2003, s. 8). Dimensiossa käsitellään tämän vuoksi myös *tiedonhallintaan* liittyviä osa-alueita ja se rakentuu kuvan 27 mukaisista aladimensioista.



Kuva 27. Laatu-aladimensio (tieto).

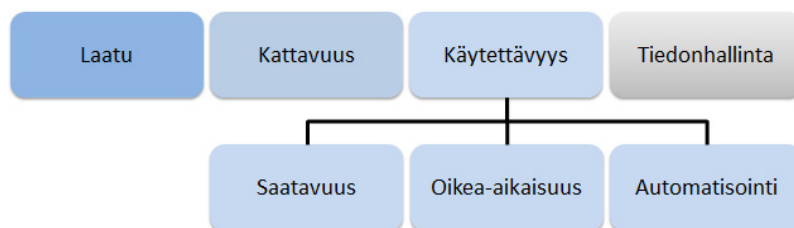
Ensimmäinen aladimensio tiedon *laatu* on koko BI-järjestelmän toimivuuden ja hyödyllisyyden kannalta kriittinen (Chamoni & Gluchowski 2004, ss. 125–126; Davenport 2006, s. 46; Halonen & Hannula 2007, s. 19). *Yhteismitallisuuden* kohdalla arvioidaan, onko käytössä oleva tieto esimerkiksi yhteismitallista eri järjestelmien välillä. Perustietojen yhteismitallisuus varmistaa, että kaikilla käyttäjillä on termien ja lukujen osalta käytössään sama informaatio riippumatta järjestelmästä, raportista tai mittarista. Selkeällä omistajuudella ja vastuilla voidaan Williams & Williams (2007, ss. 77–78) sekä

Laudon & Laudon (2012, s. 219) mukaan edistää datan laatua. Yhteismitallisuuden ja *oikeellisuuden* avulla pystytään laatua arvioimaan kahdesta toisiinsa liittyvästä, mutta erillisestä näkökulmasta. Kaikkien järjestelmien data voi olla luotettavaa ja oikeaa, mutta silti poiketa esimerkiksi yksiköiden tai tuotenumeroinnin osalta (HA5). Molemmat näkökulmat huomioiva laadukas tieto on lähtökohta luotettavalla liiketoimintatiedon hallinnalle. Huono laatu onkin yksi yleisimmistä syistä liiketoimintatiedon hallinnan epäonnistumisessa (Öykü et al. 2013, s. 14; Koskinen et al. 2005a, s. 18). Päätöksenteon kannalta tiedon tulee olla esimerkiksi riittävän kattavaa kuvan 28 mukaisesti.



Kuva 28. Kattavuus-aladimensio (tieto).

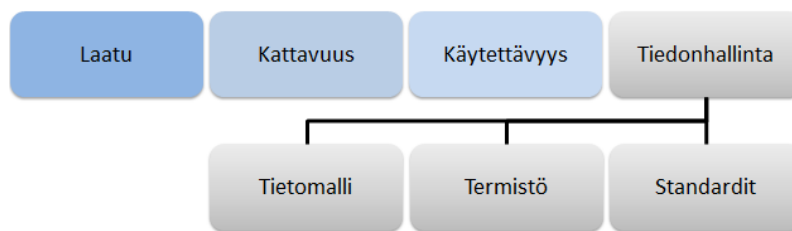
Kattavuudessa yhtenä osa-alueena tarkastellaan käytössä olevan datan *laajuutta*, jossa yrityksen sisäisten järjestelmien data on tyypillinen lähtökohta. Näistä saatavan datan tulisi olla täydellistä, eikä siinä saa olla esimerkiksi puutteellisia ryhmittelytietoja. Toki aukoton, kaikki yrityksen järjestelmät kattava data ei ole hyödyllistä, mikäli sillä ei ole *merkitystä* liiketoiminnan ja päätöksenteon kannalta (Cates et al. 2007, ss. 7–8). Datasta tulee aina saada liiketoiminnan tarpeita vastaavaa informaatiota (HA2), joka tarjoaa kattavan kokonaiskuvan, painottaen tarvitsijan kannalta keskeisiä asioita (Waltz 2003, s. 248). Kattavuutta voidaan parantaa *integroimalla* ulkoisista lähteistä saatavaa tietoa jo olemassa olevaan. Pirttimäki (2007, s. 49, 71; 2004, 385) pitää tätä integrointia ehdottoman tärkeänä päätöksenteon tukemiseksi painottaen sisäisen ja ulkoisen tiedon välisen suhteen ymmärtämistä. Ulkoisen tiedon avulla onkin mahdollista tuottaa monipuolisempaa informaatiota päätöksentekijöille. Vielä tärkeämpää on Davenportin (2006, ss. 45–46) mukaan saada organisaation sisällä oleva hajanainen data integroitua. Integrointi korostuu tiedon käytettävyydessä (kuva 29), jotta se on aina mahdollisimman valmista.



Kuva 29. Käytettävyys-aladimensio (tieto).

Tiedon *käytettävyyden* ensimmäisenä edellytyksenä on sen saatavuus. *Saatavuus* tarkoittaa, että käyttäjillä on pääsy tarvittavaan tietoon (Bourne et al. 2002, s. 1298). Li-

säksi pitää tietää, mistä tieto on parhaiten saatavissa. Päätöksenteon näkökulmasta käytettävyyden tärkein tekijä on tiedon *oikea-aikaisuus* (Williams & Williams 2007, s. 98). Informaation arvo voi olla päätöksenteon jälkeen olematon, jos se ei ollut saatavilla päätöksentekotilanteessa (HA5). Informaation tulee siis olla käytettävissä aina päätöksenteon hetkellä (Rajteric 2010, ss. 47–48), mitä voidaan tukea esimerkiksi automatisoinnilla. *Automatisoinnilla* informaatio voidaan tarjota välittömästi, kun siinä tapahtuu merkityksellisiä muutoksia tai poikkeamia. Lisäksi automatisointi vähentää tiedon etsimiseen ja keräämiseen tarvittavaa aikaa, joka pystytään käyttämään sen analysointiin. Williams & Williams (2007, s. 81) nostaa automatisointiin liittyen esiin vielä olennaisen tiedon työntämisen käyttäjille ilman, että sitä tarvitsee aktiivisesti hakea tai pyytää. Waltz (2003, s. 256) täydentää tätä lisäämällä, että suuntaus on juuri jatkuvaan tiedon esittämiseen, jolloin se on aina katseltavissa. HA1 jopa toteaa, että osa raportoinnin arvosta häviää, mikäli käyttäjä joutuu tekemään vähänkin manuaalista työtä. Laadun, kattavuuden ja käytettävyyden kokonaisuudet muodostavat tiedolle sen arvon ja merkityksen päätöksenteossa. Näiden ominaisuuksien taustalla on toimiva teknologia (Popovic et al. 2012, s. 737), jota tuetaan ja mahdollistetaan tiedonhallinnalla (Laudon & Laudon 2012, s. 373). *Tiedonhallintaan* kuuluvat kuvan 30 osa-alueet, jotka liittyvät datan ja informaation kuvaamiseen ja ymmärtämiseen laajemmassa kokonaisuudessa.



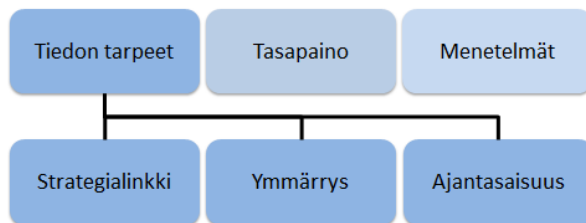
Kuva 30. Tiedonhallinta-aladimensio (tieto).

Tietomallilla tarkastellaan onko yrityksellä sellaista yhtenäisenä ja koko organisaation laajuisena. Siinä tulee kuvata sekä olemassa oleva data että siihen liittyvät tietovirrat eri järjestelmissä ja prosesseissa (Aamodt & Nygård 1995, ss. 193–195). Kattavassa tietomallissa tulee Waltzin (2003, s. 113) mukaan huomioida myös roolit ja henkilöt. Pirttimäki (2007, ss. 41–42) lisää tietomallin olevan tärkeä työkalu turhan ja tarpeettoman informaation tunnistamisessa ja suodattamisessa. Tietomallin tulee myös huomioida, mitä datalla lopulta tehdään (Williams & Williams 2007, s. 1). Toimiva tietomalli edellyttää yhteisen *termistön* datan kuvaamiselle ja liiketoiminnassa käytettäville termeille (HA2; HA4). Metadata tukee yhteismitallisuutta ja ymmärrystä eri järjestelmien välillä (Williams & Williams 2007, s. 79) ja Kaario & Peltola (2008, ss. 25–26) painottaa sen helpottavan myös ei-rakenteisen tiedon löytämistä. Yhteisten termien avulla voidaan lisäksi helpottaa liiketoiminnan ja IT:n välistä keskustelua. Tietomallin ja termistön taustalla tulee olla päätetyt ja selkeät *standardit*, jotka tukevat dokumentoinnin ylläpitämistä ja uusien asioiden kuvaamista (Williams & Williams 2007, ss. 77–79). Standardeilla on toki merkitystä tehokkaalle tiedonhallinnalle vain, jos ne ovat laajasti käytössä.

Tiedon laatu ja kattavuus määrittävät organisaation mahdollisuuden saada relevanttia tietoa päätöksenteon tueksi. Käytettävyys taas kuvastaa kuinka tehokkaasti se pystyy tarjoamaan olemassa olevaa tietoa sen tarvitsijoille. Varsinkin ylemmillä kypsyytasoilla erottuu toimiva tiedonhallinta (Zangaglia 2006, s. 56), jota ilman organisaation laajuista, yhteismitallista ja laadukasta tietoa on hyvin hankala tuottaa. Tosin Kruger & Johnson (2011, s. 269) huomauttaa, että tiedonhallinta ei yksin riitä, mikäli organisaatiossa ei ole toimivia prosesseja. Ensimmäiset dimensiot teknologia ja tieto ovat tärkeitä, mutta ne luovat vasta perustan muulle toiminnalle, kuten mittaamiselle.

6.3 Mittaaminen

Mittaaminen tarkastelee kuinka organisaatiossa seurataan asioita. Dimensiossa arvioitavat asiat luovat edellytykset tuottaa informaatiota päätöksentekijöille tarvittavassa muodossa. Ensimmäisenä aladimensiona tarkastellaan kuvan 31 mukaisesti *tiedon tarpeiden* tunnistamista ja ymmärtämistä eli keskittyykö mittaaminen oikeisiin asioihin.

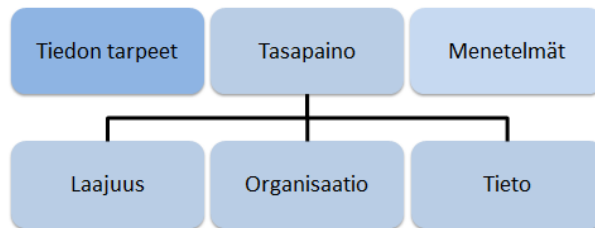


Kuva 31. Tiedon tarpeet -aladimensio (mittaaminen).

Ensimmäinen ryhmittely tarkastelee asiaa *strategialinkin* näkökulmasta. Mittareiden ja raporttien tulee olla johdettu strategiasta ja niiden tulee mahdollistaa strategian sekä tavoitteiden seuranta (Lönqvist et al. 2005, s. 191; Williams & Williams 2007, s. 172; HA4; HA5). Mittaamisen tulee keskittyä liiketoiminnan menestystekijöiden seurantaan (Hannula & Lönqvist 2002, ss. 12–13; Turban et al. 2011, s. 120). Alemman tason tavoitteiden tulee myös linkittyä strategiaan, jotta ne ohjaavat tekemistä oikeisiin asioihin (Kaplan & Norton 1996, ss. 194–195). Tiedon tarpeiden *ymmärtäminen* on myös tärkeää. Käyttäjien tulee osata tunnistaa merkityksellinen informaatio ja painottaa sitä tietotarpeissaan (Finneran & Russell 2011, s. 20; Bourne et al. 2002, s. 1293). HA1 nostaa vielä esiin, että hyviä mittareita tulee usein esiin vasta myöhemmin, kun ymmärrys liiketoiminnasta alkaa kehittyä. Toisesta näkökulmasta BI-tiimin tulee ymmärtää liiketoiminnan tarpeita, jotta ratkaisut tukevat käyttäjiä ja kattavat näiden tietotarpeet.

Avaintekijänä on Ståhle & Wilenius (2006, ss. 106–108) mukaan ymmärtää, miten käyttäjät tulkitsevat ja hyödyntävät tietoa. Tällöin se voidaan tuottaa käyttökohteen, eikä ainoastaan käyttäjän tarpeen mukaan (Williams & Williams 2007, s. 173). Pirttilä (2000, ss. 68–69) pitääkin tätä tiedon kysynnän, tarpeen ja tarjonnan kohtaamista organisaation kannalta optimaalisena tilanteena. Tarpeiden *ajantasaisuus* on myös kriittistä

ja parhaimmillaan niitä osataan jopa ennakoida BI-tiimissä. Pahimmillaan tiedon tarve taas tunnistetaan vasta, kun sitä olisi jo tarvittu (Waltz 2003, s. 100). Halonen & Hannula (2007, s. 12) havaitsikin tutkimuksessaan tietotarpeiden ennakoinnin olevan yksi suurimmista haasteista. Törmänen (1999, s. 61) muistuttaa vielä, että tiedolla on merkitystä vain tietyn ajan ja tietyllä hetkellä, jolloin vanha tieto tulee aina joko poistaa tai päivittää. Kuvatut ja ymmärretyt tietotarpeet ovat edellytys *tasapainoiselle* mittaamiselle kuvan 32 mukaisesti esimerkiksi sisäisen ja ulkoisen tiedon *laajuuden* osalta.

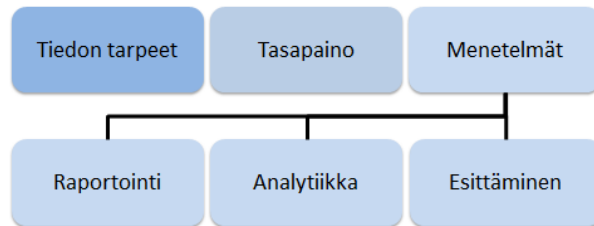


Kuva 32. Tasapaino-aladimensio (mittaaminen).

Mittaamisen tulee kattaa organisaation tärkeimmät prosessit ja toiminnot sekä vertikaalisesti että horisontaalisesti, jolloin toiminnasta on saatavissa riittävä kokonaiskuva. Hannula & Lönnqvist (2002, s. 15, 17) sekä Davenport (2005, s. 44) lisäävät, että menestystekijöitä tulisi mitata usealla mittarilla, jotta niihin saadaan eri näkökulmia ja laajuutta. Cates et al. (2005, ss. 228–229), Finneran & Russell (2011, s. 20, 22) sekä HAI kuitenkin huomauttavat, että liian suurta määrää mittareita on mahdotonta johtaa ja seurata tehokkaasti. *Organisaation* näkökulmasta tasapaino tarkoittaa myös yhteismitallista seuranta eri tasoilla ja yksiköissä. Kaplan & Norton (1996, ss. 39–40) sekä Turban et al. (2011, s. 119) mukaan on tyypillistä painottaa liikaa taloudellisia ja lyhyen aikavälin tekijöitä. Hannula & Lönnqvist (2002, s. 39) jatkaa, että pelkillä taloudellisilla mittareilla on vaikea johtaa ja ohjata operatiivista tekemistä. Pelkkä historiatiedon saatavuus ja käyttäminen on yhtäläillä rajoittava tekijä (de Waal, Kourtit & Nijkamp 2012, s. 1247). Tasapaino tuleekin laajuuden ja kattavuuden lisäksi saavuttaa myös *tiedon* osalta.

Liiallinen informaation määrä peittää helposti tärkeimmät tiedot muiden tietojen sekaan. Tiedon näkökulmasta tasapainoisessa mittaamisessa on mennyttä, nykyistä ja tulevaa ajanhetkeä tarkastelevia raportteja ja mittareita (Thierauf 2001, ss. 118–119; Turban et al. 2011, s. 120). Tasapaino rakentuu siten tiedon ulottuvuuksien näkökulmasta, jossa lähteet, kohteet ja tyypit yhdistetään yhdeksi kokonaisuudeksi. Mittaaminen vaatii vielä toimivat menetelmät, joilla informaatio tuotetaan ja esitetään käyttäjille. *Menetelmien* alinta tasoa edustaa kuvan 33 mukaisesti *raportointi*, jossa tarkastellaan esimerkiksi kausittaisen raportoinnin tehokkuutta. Säännöllinen raportointi ja jatkuva seuranta ovat edelleen tärkeitä tietotuotteita päätöksentekijöille (Halonen & Hannula 2007, s. 16). Raportointiin luokitellaan myös reaaliaikainen seuranta ja automaattiset hälytykset, joiden merkitys kasvaa Ballard et al. (2005, s. 28) mukaan jatkuvasti. Niillä voidaan nopeuttaa informaation saamista riittävän ajoissa toimenpiteiden tekemiseksi. Turban et al.

(2011, ss. 50–52) sekä Öykü et al. (2013, s. 15) painottavat, että aikakriittinen päätöksenteko ei ole mahdollista, mikäli tieto ei ole saatavilla lähes tai täysin reaaliaikaisesti.



Kuva 33. Menetelmät-aladimensio (mittaaminen).

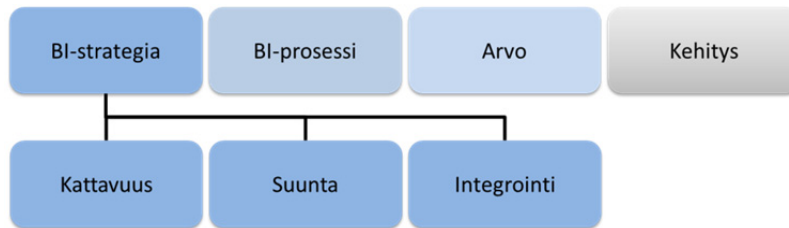
Analytiikassa tarkastellaan enemmän dataan perustuvaa ennustamista ja tiedonlouhintaa, jolloin se on raportointia täydentävä osa-alue. Analytiikka edellyttää matemaattisten mallien ja tilastollisten menetelmien ymmärtämistä (Chen et al. 2012, ss. 1170–1171). Popovic et al. (2012, ss. 731, 736–737) pitää analyttistä kyvykkyyttä yhtenä tärkeimmistä tekijöistä liiketoimintatiedon hallinnan kypsyydessä. Eckerson (2007b, s. 5) tuo esiin, että aina analytiikka ei edes edellytä henkilöä, kun esimerkiksi web-sivustoa personoidaan käyttäjälle datan perusteella. Raportoinnin sekä analytiikan tulee olla kunnossa tiedon tuottamisen kannalta. Schrader et al. (2014, ss. 34–35) jopa huomauttaa, että data on sinänsä ollut olemassa jo vuosikymmeniä, mutta vasta nyt on tullut tehokkaita välineitä sen hyödyntämiseen. Tiedon *esittäminen* on nostettu omaksi osa-alueeksi, koska esimerkiksi HA5 mukaan käyttäjän on tärkeintä saada tieto suoraan oikeassa muodossa. Visualisointi mahdollistaa laajojen kokonaisuuksien esittämisen yhdellä näkymällä pitkien listausten ja raporttien sijaan (Waltz 2003, s. 265). Esittäminen on merkittävä osa mittaamista, koska parhaatkin analyysit tulee esittää ymmärrettävästi päätöksentekijöille (Jalonen 2015, s. 59; Kaario & Peltola 2008, s. 11). Menetelmät siis toteuttavat tietotarpeet ja tasapaino seuraa, kun asioita tarkastellaan järkevästi ja tehokkaasti.

Mittaaminen on organisaation kyky tuottaa olemassa olevista tiedoista tarpeellinen informaatio oikeassa muodossa tiedon tarvitsijoille Tilanteista ja tarpeista riippuen tiedon käsittelyyn voidaan tarvita analytiikka ja tilastollisia menetelmiä. Tärkeintä on kuitenkin saada päätöksenteon kannalta merkityksellinen tieto esiin ja esitettyä. Tasapaino on olennaista, jotta käyttäjille tuotetaan toisaalta kaikki tarpeellinen, mutta ei yhtään ylimääräistä informaatiota. Mittaaminen täydentää seuraavaksi tarkasteltavaa BI-toimintaa ja toteuttaa siinä kuvattuja tavoitteita. Mittaamista käsitellään myös organisaatio-dimensiossa, sillä esimerkiksi Bourne et al. (2002, ss. 1289–1290) pitää prosessien ja muutosjohtamisen haasteita yhtenä yleisimmistä syistä mittaamisen epäonnistumiseen.

6.4 BI-toiminta

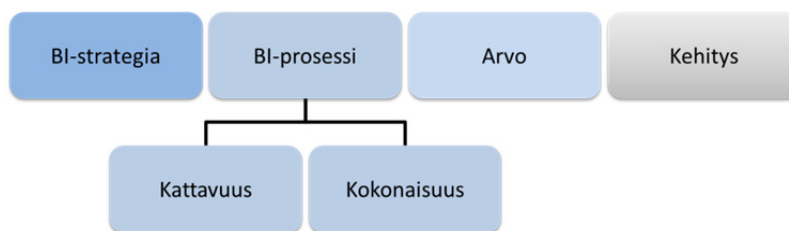
Kypsyysmallissa *BI-toiminta* käsittelee liiketoimintatiedon hallintaa hyvin laajasti ja tavallaan sitoo muita dimensioita yhdeksi kokonaisuudeksi. Teoriaosuudessa liiketoi-

mintatiedon hallinta kuvattiin päätöksentekoa tukevaksi prosessiksi, joka on kuvan 34 mukaisesti yksi aladimensioista BI-strategian ohella. Strategia on edellytys organisaation suunnan määrittämiseksi ja liiketoimintatiedon hallinnan osalta yhtä tärkeää on *BI-strategian* olemassaolo (HA1). Se määrittää liiketoimintatiedon hallinnan tavoitteet ja *suunnan*. Suunta kuvastaa nähdäänkö asia enemmän teknologisenä ratkaisuna vai kokonaisvaltaisena tiedon hyödyntämiseen tähtäävänä toimintana. Sacu & Spruit (2010, s. 5) mainitsee, että alussa toiminta nähdään helpommin enemmän teknologiaan ja dataan painottuvana, mutta myöhemmin taas laajempänä prosessi- ja ohjaamisnäkökulmana.



Kuva 34. BI-strategia -aladimensio (BI-toiminta).

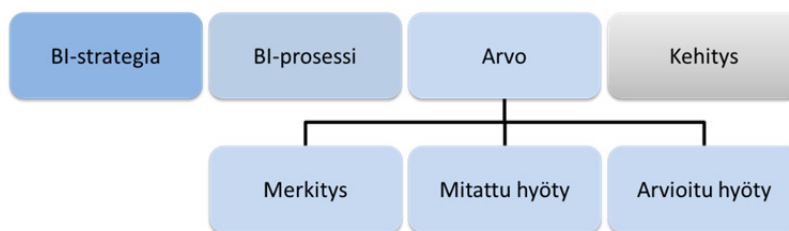
BI-strategian tulee olla osa organisaation strategiaa (Williams & Williams 2007, s. 106) ja parhaimmillaan se on *integroitunut* kiinteäksi osaksi liiketoiminnan tapahtumia (Ballard et al. 2005, ss. 48–49; Bucher & Gericke 2009, ss. 424–425). Williams & Williams (2007, s. 4) jatkaa, että BI-investoinnit menevät hukkaan, jos ne eivät liity liiketoiminnan tavoitteiden tukemiseen. Integraatio tukee myös riittävän *kattavuuden* saavuttamista BI-strategian tavoitteissa, joiden tulee toteuttaa vähintään yrityksen strategisten tavoitteiden seuranta ja analysointi. BI-strategia siis määrittää ja luo perustan liiketoimintatiedon hallinnalle organisaatiossa. Ilman kunnollista ja selkeää BI-strategiaa on organisaation käytännössä mahdotonta saavuttaa ylimpiä kypsyytasoja (Davenport 2006). Yrityksen strategia ja siihen pohjautuva BI-strategia määrittävät minkälaiset *BI-prosessit* organisaatiossa tulee olla, jotta kuvan 35 osa-alueiden tavoitteet voidaan saavuttaa.



Kuva 35. BI-prosessi -aladimensio (BI-toiminta).

Lähtökohtaisesti BI-prosessien tulee olla tarpeeksi *kattavia*, jotta ne huomioivat kaikki merkitykselliset liiketoiminnan prosessit. Optimaalisessa tilanteessa BI-prosessit kuuluvat organisaation päivittäiseen toimintaan ja ovat käytössä kaikkialla (Davenport 2006, s. 41). Kattavuus ei kuitenkaan yksin riitä, vaan prosessien pitää muodostaa yhtenäinen *kokonaisuus*. Esimerkiksi toiminnansuunnittelu, budjetointi ja ennustaminen muodosta-

vat kokonaisuuden, jota voidaan tukea ja ohjata liiketoimintatiedon hallinnalla. Pirttimäki (2007, s. 76) korostaa BI-prosessien kuvaamisen tärkeyttä, koska se edistää systematisempaa tietotarpeiden käsittelyä. Tehokkaan hallinnon ja ohjaamisen tukemiseksi prosessikokonaisuus tulee olla dokumentoitu ja määritetty (Williams & Williams 2007, ss. 19–20; HA4). Erityisesti päätöksenteon prosessit ja päätöksentekopisteet ovat usein heikommin kuvattuja ja dokumentoituja kuin muut perusprosessit, jolloin niiden tukeminen on myös hankalampaa (Gartner 2011, s. 9). Organisaation näkökulmasta liiketoimintatiedon hallinnan tulee tuottaa *arvoa*, jotta panostukset ja investoinnit ovat perusteltuja (de Waal et al. 2012, s. 1258; Hariharan 2005, s. 17). Kypsyysmallissa arvoa tarkastellaan kuvan 36 mukaisesti. Arvon määrittämisen ja mittaamisen edellytyksenä on Öykü et al. (2013, s. 14) mukaan selkeästi määritetyt tavoitteet BI-toiminnalle.

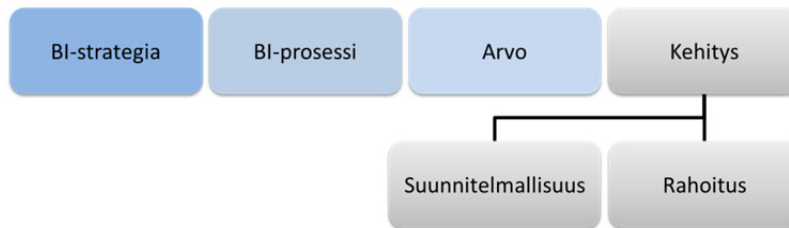


Kuva 36. Arvo-aladimensio (BI-toiminta).

Yleensä suoria mittareita ei voida käyttää, koska hyödyt ovat epäsuoria ja niitä joudutaan vain arvioimaan (Pirttimäki 2007, ss. 78–79). Suurin osa hyödyistä nähdään Turban et al. (2011, ss. 40–41) mukaan aineettoman pääoman kehittymisessä, jonka mittaamisen vaikeudesta Lönnqvist et al. (2005, ss. 77–78) huomauttaa. *Arvioituja hyötyjä* tarkastellaankin omana osa-alueenaan, sillä esimerkiksi tiedon laadun kehittyminen tai päätöksenteon tehostuminen on vaikea mitata tarkasti, mutta silti tunnistettavissa. *Mitattut hyödyt* täydentävät arvon muodostumisen. Esimerkiksi investointien kustannuksia seurataan ja mitataan lähes kaikissa organisaatioissa (Olszak 2013, s. 593; Gonzales 2011, s. 25). Ylimmillä kypsyystasoilla investointien osalta on jopa mahdollista ennustaa, mitä ne voisivat tuottaa liikevaihdon tai kustannussäästöjen näkökulmista. Hyötyjen lisäksi arvossa tarkastellaan liiketoimintatiedon hallinnan *merkitystä*. Kypsyystason näkökulmasta se kertoo kuinka paljon asialle annetaan arvoa (Watson & Wixom 2007, s. 4) ja kuinka tärkeänä johto näkee sen organisaation menestymisen kannalta. Merkitys näkyy usein suoraan tehtävissä investoinnissa ja se kasvaa saatujen hyötyjen kautta. Rajteric (2010, s. 48) pitää tätä arvon ja hyötyjen mittaamisen haastetta jopa yhtenä perusteena kypsyysmallien käyttämiseen kuvaamaan edistystä ja onnistumisia.

Viimeisenä aladimensiona tarkastellaankin kuvan 37 mukaisesti jaoteltua *kehitystä*, jossa *rahoitus* on tärkeä asia. Koskinen et al. (2005a, s. 24) mukaan jo liiketoimintatiedon hallinnan oma budjetti kuvastaa toiminnan huomioimista ja Halonen & Hannula (2007, s. 32) toteaaakin, että oma budjetti tukee selkeästi kehitystä verrattuna tilanteeseen, jossa sitä ei ole. Rahoituksen tulee olla riittävä sekä nykyisen toiminnan ylläpitämiselle että

kehittämislle (HA5), jolloin panostuksia ei voida suunnata ainoastaan uusiin projekteihin. Jatkuva kehittäminen ja ylläpitäminen edellyttävät myös *suunnitelmallisuutta* (HA4), jotta panostukset kohdistetaan optimaalisesti. Ylimmillä kypsyystasoilla se tarkoittaa proaktiivista tiedon hyödyntämisen arviointia ja uusien mahdollisuuksien etsintää. Alemmilla kypsyystasoilla se keskittyy enemmän teknologioiden päivittämiseen ja kehittämiseen. Williams & Williams (2007, ss. 12–13) yhdistää vielä arvon tuottamisen toiminnan kehittämiseen, koska panostusten tulee tuottaa lisäarvoa liiketoiminnalle.

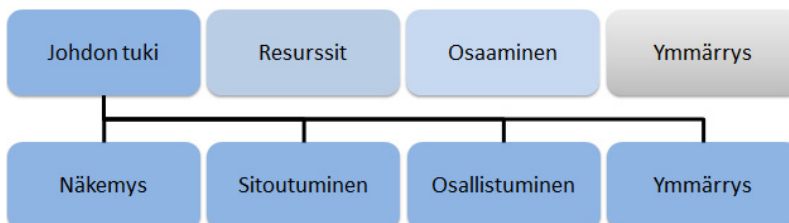


Kuva 37. Kehitys-aladimensio (BI-toiminta).

BI-toiminta siis tarkastelee millaiseen suuntaan organisaatio on liiketoimintatiedon hallintaansa viemässä ja millä tavoin se sitä toteuttaa. Toiminnasta saatava arvo kuvastaa kypsyystasoa, kun vertaillaan ja arvioidaan esimerkiksi mitattuja hyötyjä. Kehittämisen näkökulma on haasteellinen, koska ilman hyötyjä uusia kehityshankkeita on hankala perustella, mutta ilman kehityshankkeita hyötyjä on vaikea saavuttaa. Kypsyystasojen kannalta tässä dimensiossa suurin osa asioista keskittyy vasta ylemmällä tasolla tunnistettaviin ominaisuuksiin. Edellytyksenä näiden saavuttamisella ovat esimerkiksi organisaatiossa jo olemassa johdon tuki sekä selkeät tavoitteet toiminnan kehittämislle.

6.5 Inhimillinen pääoma

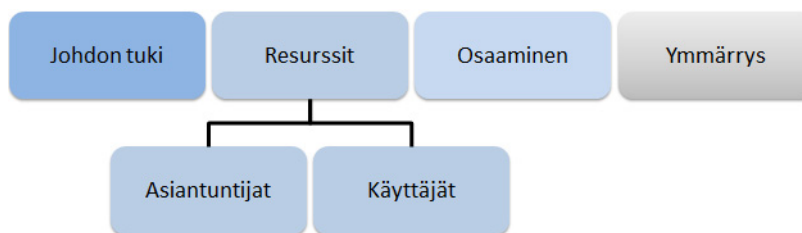
Henkilöt muodostavat yhden liiketoimintatiedon hallinnassa tärkeimmistä osa-alueista toimiessaan loppukäyttäjinä, päätöksentekijöinä, analyytikkoina ja teknisinä toteuttajina. Ilman henkilöitä ja osaamista organisaatio ei pysty käytännössä toimimaan (Laudon & Laudon 2012, s. 12). Tekeminen voidaan nähdä jopa täysin henkilöriippuvaisena, sillä osaavat ja kiinnostuneet henkilöt ovat avainasemassa viemässä liiketoimintatiedon hallintaa eteenpäin (HA1; HA2). Henkilöihin liittyvää kokonaisuutta arvioidaan useammasta näkökulmasta inhimillisen pääoman -dimensiossa kuvan 38 mukaisesti.



Kuva 38. Johdon tuki -aladimensio (inhimillinen pääoma).

Liiketoimintatiedon hallinnan olemassaoloon organisaatiossa vaikuttaa todennäköisesti kaikkein eniten *johdon tuki* tai sen puuttuminen (Williams & Williams 2007, s. 115; Bourne et al. 2002, s. 1297; Watson 2008, s. 7; Chuah & Wong 2011, ss. 3434–3425). Johdossa tulisi olla yhtenäinen *näkemys* tiedon merkityksestä liiketoiminnalle (Cates et al. 2005, ss. 230–231). Tämä vaikuttaa huomattavasti siihen, miten organisaatio *sitoutuu* nykyiseen BI-ratkaisuun ja sen kehittämiseen. Sitoutuminen näkyy esimerkiksi mitareiden ja raporttien käyttämisessä päätöksenteossa. *Osallistuminen* laajentaa tarkastelua ottamalla mukaan toimimisen esimerkkinä muulle organisaatiolle. Johto pystyykin viestimään informaation tärkeydestä omalla esimerkillään (HA3). Davenport (2005, s. 44) ja AL-Ghamd (2013, ss. 6–7) mainitsevat, että liiketoimintatiedon hallinnassa onnistuneissa organisaatiossa johto ei ainoastaan tue asiaa, vaan toimii juuri esimerkkinä ja aktiivisena osallistujana. Lisäksi johdon tuki on tärkeää, jotta toimintaa ohjataan koko organisaation laajuudessa (Zangaglia 2006, s. 54). Bourne et al. (2002, s. 1302) täydentää, että johdon tulee ajaa yhteisiä asioita, eikä keskittyä omien agendojen edistämiseen.

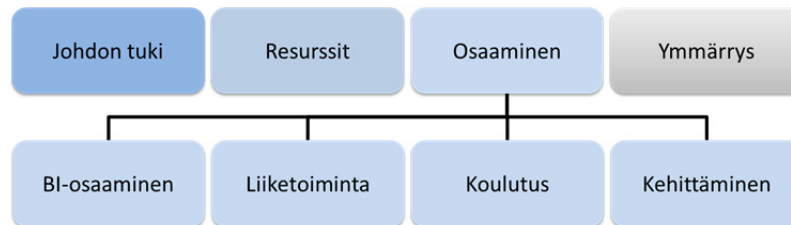
Johdon tukea ei ole helppo saavuttaa, mikäli taustalla ei ole riittävää *ymmärrystä* liiketoimintatiedon hallinnasta ja sen mahdollisuuksista (HA1). Osallistuminen kehittämiseen edellyttää jonkinlaista teknologioiden ymmärrystä, mikä tukee myös liiketoiminnan ja IT:n yhteistyötä. Bourne et al. (2002, s. 1308) huomauttaa johdon tuen olevan dynaaminen, eikä staattinen tekijä, joka voi muuttua nopeastikin. Johdon tuki on merkittävä tekijä (Gonzales 2011, s. 23), mutta se ei yksin muodosta toimivaa liiketoimintatiedon hallintaa. Loput aladimensiot keskittyvät muiden henkilötekijöiden arviointiin, joihin johdon tuella on toki suoria ja epäsuoria vaikutuksia. Esimerkiksi kuvan 39 *resurssit* määrittävät pitkälti sen mitä liiketoimintatiedon hallinnassa pystytään tekemään.



Kuva 39. Resurssit-aladimensio (Inhimillinen pääoma).

Johdon tuki on avainasemassa, jotta toimintaan on riittävät resurssit (Laudon & Laudon 2012, s. 352). Alemmilla kypsyystasoilla resursointi keskittyy usein esimerkiksi perusraportoinnin manuaaliseen tuottamiseen tai virheelliseen datan korjaamiseen. Vaihtoehtoisesti organisaatiolla on oltava riittävästi *asiantuntijoita* itsellään tai puuttuva osaaminen on hankittava ulkopuolelta (HA2). Davenport (2006, s. 46) pitää tätä osaamisen hankkimista yhtenä tärkeimmistä kohdista analytiikan kehittämisessä. Resurssien puuttuminen tarkoittaa esimerkiksi viiveitä uusien asioiden kehittämisessä ja haasteita olemassa olevan ratkaisun ylläpidossa. Asiantuntijaresurssien riittävyys vaikuttaa usein suoraan myös loppukäyttäjiin riittämättömänä tukena (Zangaglia 2006, s. 55; HA3).

Käyttäjät muodostavatkin toisen osan resursoinnin kokonaisuudesta. Heillä on esimerkiksi oltava riittävästi aikaa informaation analysointiin (Cates et al. 2007, s. 9). He tarvitsevat myös tukea, jotta tarvittava informaatio saadaan päätöksentekoa varten helposti ja nopeasti. Resurssien määrä ei ole ratkaisevaa ja osaaminen sekä taidot ovatkin tärkeitä liiketoimintatiedon hallinnan kannalta. Kuvan 40 mukaisesti *osaamisessa* korostuu *BI-osaaminen*, joka tarkoittaa kaikilla organisaation tasoilla oleva riittävää osaamista.



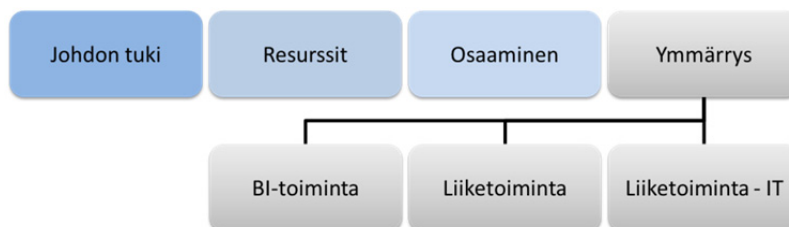
Kuva 40. Osaaminen-aladimensio (inhimillinen pääoma).

BI-osaamiseen luokitellaan myös kyky löytää tarvittavaa informaatiota ja tunnistaa vähintään omia tietotarpeita. Williams & Williams (2007, s. 98) pitääkin tärkeänä tietotarpeiden kohdistamista liiketoiminnan ydinprosesseihin eikä toissijaiseen toimintaan. Pirttimäki (2007, s. 43) painottaa tämän haastavuutta, koska päätöksentekijät ovat harvoin tiedonkeräämisen ammattilaisia ja vastaavasti asiantuntijat eivät aina tunne tietotarpeen taustoja. Deportoli et al. nostaa mielenkiintoisesti esiin, että perinteinen liiketoimintatiedon hallinnan osaaminen on yleisemmän tason ymmärrystä liiketoiminnasta ja tiedon hyödyntämisen teknologioista. Sen sijaan analytiikan osaaminen edellyttää syvempää matemaattista mallinnusta ja kykyä soveltavaan ohjelmointiin tiedon tuottamiseksi tilastollisilla menetelmillä (2014, ss. 289–290, 297–298.) Tämä asettaa entistä laajempia vaatimuksia sille, että organisaatiolla on oltava monipuolista osaamista.

Toisesta näkökulmasta tarvitaan *liiketoiminnan osaamista*, joka tarkoittaa eri tahoille hyvin erilaisia asioita (Kujansivu et al. 2007, s. 112). Käyttäjille se tarkoittaa Thieraufin (2001, s. 186) mukaan esimerkiksi informaation tulkintaa ja sen merkityksen oivaltamista liiketoiminnan kannalta. IT-osastolle tai BI-tiimille se taas tarkoittaa osaamista kertoa ja ymmärtää, mitkä asiat on mahdollista toteuttaa ja miten liiketoiminnan tarpeet voidaan parhaiten ratkaista (Schrader et al. 2014, ss. 33–34). Näsi & Neilimo (2006, ss. 61–63) korostaa vielä oikeiden ja hyödyllisten asioiden tekemistä sekä muutosvalmiutta osana liiketoimintaosaamista. Chen et al. (2012, s. 1183) laajentaa osaamisvaatimusta vielä siihen, että asiantuntijoiden tulee osata keskustella ja jakaa tietoa päätöksentekijöille vuorovaikutuksessa, eikä ainoastaan raporteina tai analyysinä.

Osaamisen taustalla on usein *koulutusta*, jota voidaan suorittaa organisaation sisällä tai hankkia ulkopuolelta tilanteen ja tarpeen mukaisesti (HA3). Gonzales (2011, s. 24) korostaa myös osaamisen testaamista, jotta se on varmasti ajan tasalla ja organisaatiota hyödyttävällä tasolla. Uusien teknologioiden ja menetelmien hyödyntäminen ei ole

mahdollista, mikäli osaamista ei pidetä ajan tasalla (Schrader et al. 2014, s. 34). Henkilöstön tulee olla koulutettu sekä BI-ratkaisun käyttämiseen että tiedolla johtamiseen oman roolinsa kannalta (AL-Ghamd 2013, s. 7). Uusien henkilöiden perehdyttämisessä näkyykin usein organisaation liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystaso. Alemman tason organisaatiossa perehdytys keskittyy enemmän työkalujen ja teknologioiden käyttämiseen, kun ylemmillä tasoilla niiden lisäksi korostetaan BI-prosessin ja tiedolla johtamisen merkitystä. Hofstede (1994, s. 197) painottaa, että uuden kulttuurin ja toimintatapojen oppiminen on teknologioita hitaampaa ja vaatii aina sopeutumista. Osaamiseen liittyy myös sen *kehittäminen* ja liiketoimintatiedon hallinnan osaamisen tulisi kuulua osaksi organisaation osaamisen kehittämistä. Kehittämiseen kuuluu myös aktiivinen, yksikkörajat ylittävä osaamisen jakaminen. Tällöin asiantuntijat ja käyttäjät jakavat osaamistaan ja oivalluksiaan toisilleen, mikä tukee kuvan 41 ymmärryksen kasvua.



Kuva 41. Ymmärrys-aladimensio (inhimillinen pääoma).

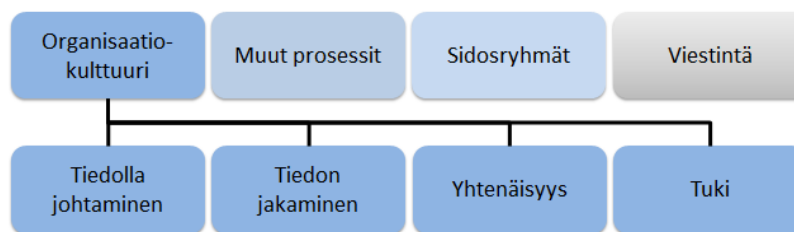
Ymmärrys on haluttu erottaa omaksi aladimensioksi, koska sen tulee olla laaja-alaista. Tyypillisesti saatetaan tuntea monipuolisesti tekniset vaihtoehdot ja toteuttaa niitä, mutta hyödyt jäävät rajallisiksi, mikäli ymmärrys rajoittuu vain teknologiaan. *BI-toimintaan* liittyvä ymmärrys tarvitaan, jotta on mahdollista ymmärtää ja tulkita sen visio sekä tavoitteet yhtenäisellä ja tarkoitettulla tavalla (HA2). Käyttäjien tulee ymmärtää, millä tavoin tiedon tuottaminen ja kerääminen kuuluvat osaksi liiketoimintatiedon hallintaa ja vaikuttavat siinä onnistumiseen. Pirttilä (2000, s. 86) painottaa, että tiedon käyttäjän tulee osata tulkita tietoa sekä ymmärtää sen arvon kussakin tilanteessa.

Liiketoimintaan liittyen ymmärryksellä tarkoitetaan vähintään oman toiminnan mittareiden ymmärtämistä ja liittymistä päivittäiseen tekemiseen. Ylimmillä tasoilla ymmärrys laajenee usein myös muiden yksiköiden mittareiden ymmärtämiseen sekä suuremman kokonaisuuden hahmottamiseen. Molempien yhdistäminen on Lönnqvist et al. (2005, ss. 36–37) mukaan avainasemassa, jotta tietoa osataan todella hyödyntää ja kommunikoida muille tarvitsijoille. Ymmärrystä tarvitaan siis tasapainoisesti kaikista liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueista (Davenport 2005, s. 46). Pirttilä (2000, s. 86) lisää ymmärrykseen vielä kyvyn oppia tehdyistä päätöksistä. Näiden lisäksi *liiketoiminnan ja IT:n* tulee ymmärtää teknologiaratkaisua (HA4), kuten tiedon keräämistä sekä teknologioiden että liiketoiminnan näkökulmista. BI-tiimin ja IT:n tulee lisäksi ymmärtää liiketoiminnan mittaamista, sillä Williams & Williams (2007, s. 23) mukaan IT:n rooli näkyy toimivassa teknologiassa, mutta hyödyt saadaan vasta liiketoiminnan käyttämisestä.

Inhimillinen pääoma luo siis henkilöiden näkökulmasta edellytykset liiketoimintatiedon hallinnalle. Pelkästään johdon tuki on perusta sille, että toimintaa voi ylipäänsä olla olemassa. Resurssit ja osaaminen taas määrittävät pitkälti sen hyödyllisyyden ja kehittämisen mahdollisuudet asiantuntijoiden ja käyttäjien näkökulmista. Gonzales (2011, ss. 23–24) huomauttaa vielä osaamisesta, että vaikka sen kehittäminen vaatii aikaa, niin vastaavasti kilpailijoiden on lähes mahdoton kopioida sitä. Viimeinen aladimensio eli ymmärrys on samalla koko toiminnan edellytys ja sen seuraus. Kehittäminen vaatii ymmärrystä tuottaa eteenpäin vieviä ratkaisuita ja vastaavasti ymmärrys liiketoiminnasta ja liiketoimintatiedon hallinnasta kasvaa, kun ratkaisun käyttöä laajennetaan. Zeleny (1987, s. 64) pitääkin tätä monipuolista ja laajaa tiedon hyödyntämistä merkinä asiantuntijuudesta, mikä on yksi onnistuneen liiketoimintatiedon hallinnan kulmakivistä.

6.6 Organisaatio

Organisaatio-dimensio keskittyy arvioimaan miten esimerkiksi kulttuuri ja prosessit tukevat liiketoimintatiedon hallintaa. Kuvan 42 osa-alueet tarkastelevat millä tavoin organisaatiossa toimitaan ja suhtaudutaan toiminnan kehittämiseen ja tiedolla johtamiseen määrittäen lisäksi organisaation valmiutta ja kykyä liiketoimintatiedon hallintaan.



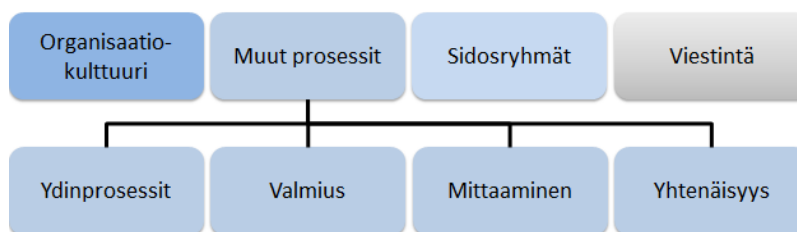
Kuva 42. Organisaatiokulttuuri-aladimensio (organisaatio).

Organisaatiokulttuuri vaikuttaa oikeastaan kaikkeen tekemiseen (HA3), jolloin sillä on luonnollisesti suuri merkitys myös liiketoimintatiedon hallintaan. *Tiedolla johtamisessa* kuvastuu erityisesti informaation käyttäminen toiminnan ohjaamisen ja päätöksenteon tukena. Williams & Williams (2007, s. 103) kuvaa tiedolla johtamisen kulttuurin olevan kaikkien prosessien ja toimintojen muuttamista tukemaan liiketoimintatiedon hallintaa. Tiedolla johtamisen kulttuuri ei vain synny ja sen aikaansaaminen edellyttää muutoksia toiminnassa ja organisaatiokulttuurissa aina ylimmästä johdosta alkaen (Davenport 2005, s. 44; HA2). Tiedolla johtaminen onkin yksi ylimmän kypsyystason ominaisuuksista, jonka saavuttaminen edellyttää onnistumista ja hyvää tasoa kaikissa muissa osa-alueissa (Gartner 2012, s. 1). Sitä voidaan Jalosen (2015, s. 63) mukaan tarkastella myös puutteellisesta tiedosta johtuvan epävarmuuden vähentämisen näkökulmasta.

Tiedon jakamista tarkastellaan toisena aladimensiona ja aktiivinen tiedon jakaminen tukee liiketoimintatiedon hallintaa. Negatiivisessa näkökulmassa organisaatiossa voidaan jopa suojella tai pantata informaatiota (Törmänen 1999, s. 35), jolloin sen käyttä-

minen ja hyödyntäminen vaikeutuvat (Waltz 2003, s. 80). Laudon & Laudon (2012, ss. 12–13) huomauttaa organisaatiokulttuurilla olevan vaikutusta jopa siihen kuinka järjestelmiä ja ratkaisuita ylipäänsä rakennetaan. Popovic et al. (2012, s. 730, 732) jatkaa, että kulttuuri vaikuttaa myös siihen, mitä tietoa lopulta päätyy päätöksenteon tueksi. Liiketoimintatiedon hallinnan ja tiedon hyödyntämisen on siten oltava osa organisaation kulttuuria (Williams & Williams 2007, s. 25; Hofstede 1994, s. 183; Bontis et al. 2000, s. 98) tai muutoin sillä voi olla tiedon hyödyntämistä hankaloittavia vaikutuksia.

Organisaatiokulttuurissa korostuu myös *yhtenäisyys*. Esimerkiksi Hofstede (1994, s. 193) ja HA3 mukaan toiminnan muuttaminen ja uusien asioiden aikaansaaminen helpottuu, mikäli toiminta on kaikkialla yhtenäistä. Viimeistä osa-aluetta, *tukea* ei tule sekoittaa inhimillisen pääoman johdon tukeen. Organisaatiossa se tarkoittaa esimerkiksi suhtautumista muutoksiin ja uuteen informaatioon. Bourne et al. (2002, ss. 1299–1300) nostaa yhtenä haasteena esiin haluttomuuden ottaa uusia mittareita käyttöön, mikäli ne avaavat omaa toimintaa muiden nähtäväksi. Cabrita & Bontis (2008, s. 215) huomauttaakin luottamuksen ja organisaatiokulttuurin olevan avaintekijöitä aineettoman pääoman hyödyntämisessä. Hariharan (2005, s. 19) sekä AL-Ghamd (2013, s. 7) mukaan on tärkeää kannustaa organisaatiota liiketoimintatiedon hallintaan ja korostaa siitä saatavia hyötyjä. Toisena aladimensiona on kuvassa 43 avattu *muut prosessit* -osio. Sen yksi edellytys on *ydinprosessien* tunnistaminen, mikä mahdollistaa Schragen (1996, s. 37) mukaan liiketoimintatiedon hallinnan keskittymisen menestystekijöiden tukemiseen

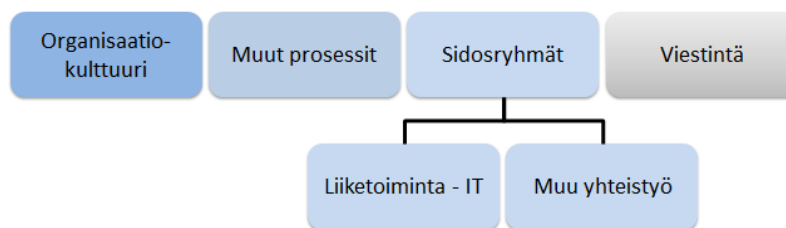


Kuva 43. Muut prosessit -aladimensio (organisaatio).

Prosessit tulisi myös kyetä jakamaan lyhyellä ja pitkällä aikavälillä vaikuttaviin, jolloin niiden tuloksia osataan seurata ja mitata oikealla tavalla (Kaplan & Norton 1996, ss. 26–28). Prosesseilla on lisäksi oltava riittävä *valmius*, jotta ne tuottavat mittaamiseen tarvittavan datan. Stähle & Wilenius (2006, s. 105) pitääkin riittävän informaation systemaattista saamista tiedon jalostuksen ensimmäisenä vaiheena. Datan tuottamisen lisäksi prosessien mittaaminen on oltava mahdollista (HA1). Cates et al. (2005, ss. 232–233) huomauttaa lopuksi, että tietoa ei yleensä voida hyödyntää, mikäli prosessit eivät toimi kunnolla. *Mittaamisessa* tarkastellaan esimerkiksi tehdäänkö prosesseissa ylipäänsä tilastollista seurantaa ja onko niille määritetty mittarit.

Prosessit aladimension täydentää vielä niiden *yhtenäisyyttä* arvioiva osa-alue. Siinä tarkastellaan esimerkiksi kuinka hyvin prosesseja ja toimintamalleja noudatetaan kaikkial-

la organisaatiossa. Yhtenäisyys linkittyy liiketoimintatiedon hallintaan, koska eri yksiköissä tehtävä, siiloutunut toiminta vaikeuttaa yhtenäisen kokonaisuuden aikaansaamista. Pirttilä (2000, s. 122) nostaakin esiin, että organisaation rakenteet ovat tyypillisiä tiedon kulun esteitä, mikäli toiminnan seuranta ja mittaaminen keskittyy erillisiin tulosyksiköihin. Waltz (2003, s. 231) täydentää yhtenäisyyttä vielä sen osalta, että dataa tulee käsitellä kaikkialla samojen yhteisten periaatteiden mukaisesti. Näsi & Neilimo (2006, s. 49) jatkaa korostamalla, että organisaation eri osat on kyettävä näkemään suurempina kokonaisuuksina ja johtaa niitä sen mukaisesti. Mittaamisen tulisi siis keskittyä toimintaan ja kokonaisuuksiin, ei pelkästään rakenteen mukaisiin kohteisiin (Bucher & Gericke 2009, ss. 411–412). Liiketoimintatiedon hallinnan tulee myös huomioida kuvassa 44 esitetyt eri *sidosryhmiä*, jotka toimivat sekä tiedon lähteinä että kohteina.

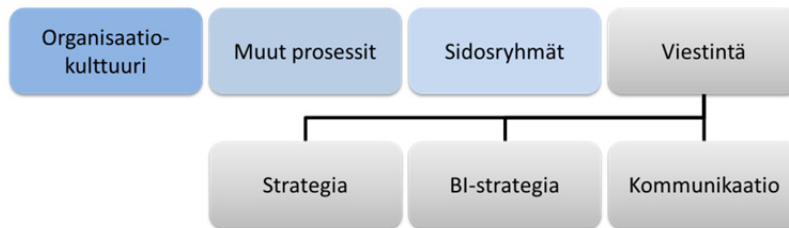


Kuva 44. Sidosryhmät-aladimensio (organisaatio).

Liiketoiminnan ja IT:n välinen yhteistyö on nostettu omaksi osa-alueeksi, koska esimerkiksi Williams & Williams (2007, s. 23) pitää sitä yhtenä liiketoimintatiedon hallinnan onnistumisen edellytyksenä. Liiketoiminnan tulee osallistua aktiivisesti BI-ratkaisun kehittämiseen, mutta yhtälailla IT:n tulee ymmärtää liiketoimintaa ja pystyä tukemaan sitä tehokkaasti (HA2; HA3; HA4). *Muun yhteistyön* osalta pitää huomioida aktiivinen keskustelu päätöksentekijöiden kanssa, jotta liiketoimintatiedon hallintaa kehitetään heitä tukevaan suuntaan. Davenport (2005, s. 46) pitää keskustelua tärkeänä kanavana tiedon jakamiseen. Ulkoisten sidosryhmien huomioiminen on tarpeellista, jos esimerkiksi asiakkaille tai toimittajille halutaan tuottaa heitä palvelevaa informaatiota. Ulkoiisiin sidosryhmiin kuuluvat myös mahdolliset BI-toimittajat (HA4). HA1 korosti yhteisen näkemyksen merkitystä erityisesti silloin, kun kyseessä on monitoimittajaympäristö.

Organisaatio-dimensio täydentyy *viestinnän* aladimensiolla, jossa arvioidaan ensimmäisenä organisaation *strategiaan* liittyvää viestintää (kuva 45). Se tarkastelee liiketoimintatiedon hallinnan näkyvyyttä ja ylimmillä kypsyystasoilla strategia painottaa tyypillisesti liiketoimintatiedon hallinnan merkitystä organisaatiolle. Hannula & Lönnqvist (2002, s. 15) sekä Cates et al. (2005, s. 231) huomauttavatkin, että visiosta ja tavoitteista on oltava yhteinen näkemys ja ymmärrys koko organisaatiossa, jotta niiden mittaaminen on mahdollista. Pelkkä viestintä ja asioista kertominen ei riitä, mikäli viestiä ei ymmärretä ja oteta vastaan kaikilla organisaation tasoilla. *BI-strategia* taas tarkastelee millä tavoin siihen liittyvät tavoitteet on viestitty organisaatiolle. Asioiden ymmärtäminen organisaatiossa on yksi viestinnän tavoitteista ja sitä voidaan pitää yhtenä onnistuneen

viestinnän mittarina. Williams & Williams (2007, ss. 173–174) nostaa esiin yhtenä tyyppillisenä ongelmana epäonnistuneen vision ja idean myymisen loppukäyttäjille BI-ratkaisun kehityksen ja muutosten yhteydessä. *Kommunikaatio* kuuluu kaikkeen päivittäiseen toimintaan ollen tärkeä tekijä myös liiketoimintatiedon hallinnan jalkauttamisessa. Esimerkiksi BI-ratkaisun käytön näkyminen päivittäisissä keskusteluissa kuvastaa toiminnan laajuutta ja merkitystä organisaatiossa. Kommunikointi on aina kahdensuuntaista ja esimerkiksi käyttäjiltä saatava palaute on tärkeä osa toiminnan kehittämistä.

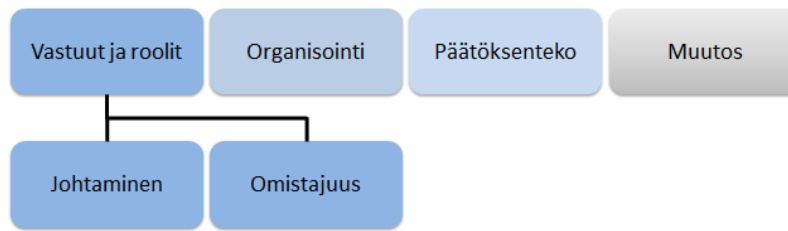


Kuva 45. Viestintä-aladimensio (organisaatio).

Organisaatio-dimensio keskittyy kuvattujen asioiden kautta pääasiassa aineettoman pääoman rakenne- ja suhdetähtämaan. Lönnqvist et al. (2005, s. 45) jopa mainitsee, että liiketoimintatiedon hallinta on itsessään osa organisaation rakennepääomaa. Organisaatiokulttuuri kuvastaa tapaa toimia ja vaikuttaa merkittävästi siihen kuinka helppoa liiketoimintatiedon hallinta ja muutokset on jalkauttaa. Watson (2008, ss. 6–7) mainitsee liiketoimintatiedon hallinnan toimivan paremmin organisaatioissa, joissa on jatkuvaa muutosta edistävä ja tukeva organisaatiokulttuuri. Olzak (2013, s. 597) tiivistää asian hyvin mainitsemalla, että uskon luominen liiketoimintatiedon hallintaan ja siitä saataviin hyötyihin on organisaatiokulttuurin tärkeimpiä tehtäviä. Organisaatio-dimensio luo taustaedellytykset, jotta toimiva BI-ratkaisu on mahdollista saada osaksi koko organisaation päätöksentekoa. Waltz (2003, s. 327) nostaakin vielä esiin, että organisaatiokulttuurin ja liiketoiminnan prosessien muutos on yksi järjestelmähankkeiden onnistumisen kulmakivistä. Viimeinen dimensio, hallinto, linkittyy kaikkiin muihin, tarkastellen esimerkiksi tekemisen organisointia ja siihen liittyvien vastuiden sekä roolien toimivuutta.

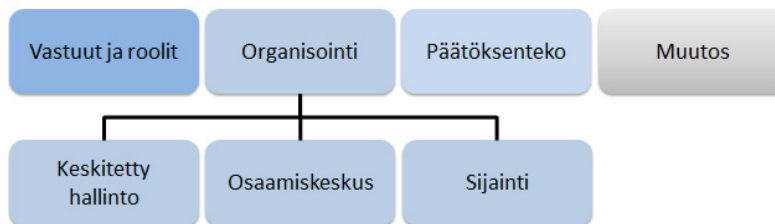
6.7 Hallinto

Liiketoimintatiedon hallinnan osalta *hallinto* määrittää esimerkiksi, millä tavoin ja miltä organisaation tasolta toimintaa johdetaan. Dimensio tarkastelee lisäksi vastuiden jakamista sekä tekemisen keskittämistä. Sen yhteydessä tarkastellaan myös tiedon hyödyntämistä päätöksenteossa sekä muutosten ohjaamisessa. Kuvassa 46 olevan *vastuiden ja roolien* ensimmäisenä edellytyksenä on niiden tunnistaminen, jotta ne voidaan jakaa sopiville tahoille (HA3). Toiminnalla tulee Thieraufin (2001, s. 11) ja Cates et al. (2005, ss. 224–225) mukaan olla aina vastuullinen taho, johon Törmänen (1999, s. 24) jatkaa, että vastuiden on oltava selkeitä ja kaikkien tiedossa. Toiminnan *johtamisen* tulee olla suoraan johdon alapuolella, eikä se saa sijaita pelkästään yksittäisellä yksiköllä (HA1).



Kuva 46. Vastuut ja roolit -aladimensio (hallinto).

Toiselta kannalta johtaminen tarkoittaa, että BI-toiminnan ohjausryhmässä tai vastaavassa tulee olla edustus myös organisaation johtotasolta. *Omistajuus* on tiedon osalta kriittistä, jotta esimerkiksi laadulle voidaan määrittää vastuut ja saada aikaan johdettuja toimenpiteitä sen kehittämiseksi (HA3; HP 2009, s. 5; Laudon & Laudon 2002, s. 219). Omistajuudella voi olla myös negatiivisia vaikutuksia, mikäli se on jaettu organisaation eri osiin, joissa toiminta ei ole yhdenmukaista ja kohti yhteisiä tavoitteita (Zangaglia 2006, s. 54). Omistajuuden tulisi sijaita liiketoiminnassa, eikä esimerkiksi IT:ssä, jolloin asia jää helposti vain teknologiseksi ratkaisuksi (Williams & Williams 2007, s. 176; HA5). Omistajuuden tulee ulottua myös sovelluksiin ja järjestelmiin, mutta niiden omistaminen ei saa tarkoittaa koko liiketoimintatiedon hallinnan omistamista. Vastuut ja roolit luovat perustan ja puitteet kuvassa 47 avatulle BI-toiminnan organisoinnille.

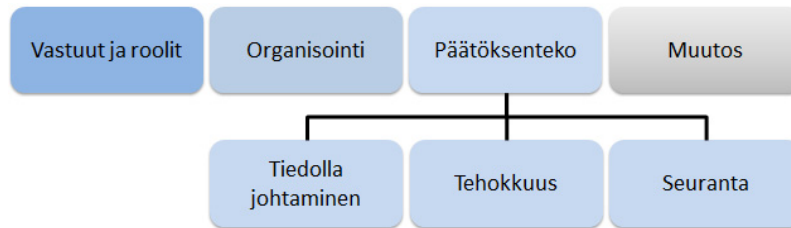


Kuva 47. Organisointi-aladimensio (hallinto).

Organisointi tarkastelee ensimmäiseksi *keskitettyä hallintoa*, joka on Eckersonin (2007a, ss. 6–7) mukaan yksi toimivan liiketoimintatiedon hallinnan edellytyksistä. Keskittäminen ei silti automaattisesti tarkoita, että organisointi olisi toimivaa ja kattavaa. Williams & Williams (2007, ss. 175–176) nostaakin esiin yhtenä yleisenä ongelmana, että hallinto on aikanaan muodostettu enemmän yksittäisen projektin kuin laajemman kokonaisuuden ohjaamiseksi. Hallinnon siirtyminen projektista tai hankkeesta organisaation laajuiseksi edellyttää Gonzalesin (2012, s. 7) mukaan muutoksia sekä kulttuuriin että toimintaan. Toisaalta Raber et al. (2013, s. 3803) huomauttaa, että pienessä organisaatiossa keskittämällä ei ole niin suurta merkitystä ja tarvetta. Toinen aladimensio *sijainti* tarkastelee millä tasolla ja missä yksikössä BI-hallinto toimii. Tason tulisi mahdollistaa organisaation laajuinen ohjaaminen (Gonzales 2012, s. 9).

Tekemisen ja toteuttamisen kannalta tulisi olla tunnistettuna ja olemassa myös jonkinlainen *osaamiskeskus*, kuten BICC (Business Intelligence Competency Center) (Wil-

liams & Williams 2007, s. 104; HA1). Tällöin joko kaikki osaaminen on keskitetty yhteen paikkaan tai sitä vähintään ohjataan ja koordinoidaan keskitetysti. Henkilöt voivat kuulua eri yksiköihin, mutta resurssien ja tekemisen kannalta hallinnan tulee tapahtua vain yhdeltä taholta (Gartner 2011, s. 10). Hallinnon ensimmäiset aladimensiot arvioivat, miten toimintaan liittyvät vastuut on jaettu ja toiminta organisoitu. Seuraavissa aladimensioissa taas tarkastellaan kuinka päätöksenteko toimii ja miten liiketoimintatiedon hallinta vaikuttaa organisaation kehittämiseen ja muutoshallintaan. *Tiedolla johtaminen* on luonnollisesti ensimmäinen *päätöksenteon* tarkasteltava kokonaisuus (kuva 48).



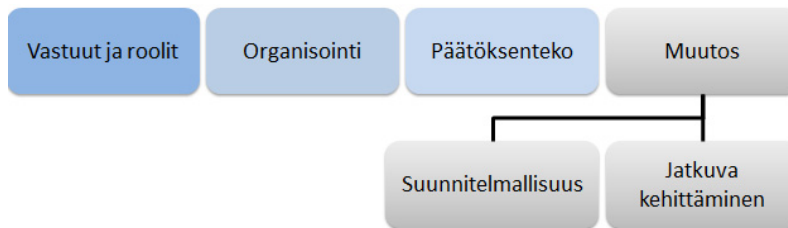
Kuva 48. Päätöksenteko-aladimensio (hallinto).

Päätösten perusteleminen informaatiolla (Watson & Wixom 2007, s. 5) ja perusteiden vaatiminen ovat esimerkkejä päätöksenteon hallinnointiin liittyvistä asioista. Tiedon hyödyntäminen ja siihen tottuminen voi olla hankalaa, mikäli organisaatiossa on aiemmin totuttu, että päätöksien tueksi ei ole ollut dataa (Williams & Williams 2007, ss. 185–186). Puutteellista tietoa voidaan jopa käyttää verukkeena viivytellä päätöksenteossa, vaikka puuttuva tieto ei olisi täysin välttämätöntä (Jalonen 2015, s. 53). Hofstede (1994, ss. 185–186) nostaa esiin negatiivisena asiana tilanteen, jossa epäonnistumisia ja virheitä ei sallita, se saattaa vaikuttaa henkilöiden kykyyn ja haluun tehdä päätöksiä.

Päätöksenteon *tehokkuuden* näkökulmasta optimaalisessa tapauksessa toistuvat ja vakioidut päätökset voidaan jopa automatisoida (Alvarado et al. 2007, ss. 117–118). Monimutkaisempiin päätöksiin informaatio voi tuoda enemmän luotettavuutta ja vaihtoehtoja, tukien parempaa ja tehokkaampaa päätöksentekoa. Toimiva BI-ratkaisu vähentää Öykü et al. (2013, s. 16) sekä Popovic et al. (2012, s. 737) mukaan päätöksentekoon liittyviä riskejä, kun tiedossa on vähemmän aukkoja ja virheitä. Tehtyjen päätösten *seuranta* muodostaa kolmannen osan aladimensiosta. Päätösten analysointi ja seuranta ovat perusedellytys niiden vaikutusten ja hyödyllisyyden ymmärtämiseksi (Kaplan & Norton 1996, ss. 25–26; Williams & Williams 2007, s. 195; Hagerty 2006, s. 2). Tämän lisäksi saadaan ymmärrystä ja osaamista tulevien päätöksien tueksi (Schrage 1996, s. 37).

Päätöksenteko vaikuttaa merkittävästi myös organisaation kehittämiseen ja toiminnassa tehtäviin muutoksiin. *Muutos* on kuvan 49 mukaisesti hallinto-dimension viimeinen osa-alue, jossa tarkastellaan ensimmäisenä niiden *suunnitelmallisuutta*. Näsi & Neilimo (2006, s. 49) sekä Waltz (2003, s. 109) mukaan organisaatioiden on osattava muuttua, jotta ne kykenevät säilyttämään tehokkuutensa ja erilaisuutensa. Tämä tarkoittaa esi-

merkiksi toimintamallia siihen, miten BI-havaintoja ja -tuloksia käytetään toiminnan kehittämiseen. Ilman suunnitelmallisuutta osa asioista jää helposti tunnistamatta ja kehitys voi keskittyä toissijaisiin asioihin (HA3; Williams & Williams 2007, ss. 20–21; Kujansivu et al. 2007, s. 146). Kaikessa muutoksessa tulee aina huomioida myös organisaatiokulttuuri, koska sen vastaisen muutoksen yrittäminen on merkittävästi hitaampaa ja vaatii huomattavia ponnistuksia verrattuna nykyistä kulttuuria vahvistavaan ja tukevaan muutokseen (Hofstede 1994, ss. 199–200, 202–203).



Kuva 49. Muutos-aladimensio (hallinto).

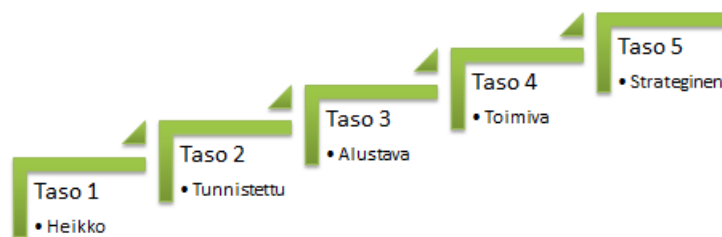
Toinen näkökulma arvioi liiketoimintatiedon hallinnan roolia organisaation *jatkuvassa kehittämisessä*. Näsi & Neilimo (2006, ss. 61–63) painottaa, että organisaatioiden tulee olla valmiita muutoksille, mutta niiden tulee kyetä itsekin luomaan muutosta. Muutoksen pääpaino on usein teknologia, jolloin osaaminen jää helposti vähemmälle huomiolle (Kaario & Peltola 2008, s. 145). Popovic et al. (2012, s. 730) painottaa, että vasta muutosten toteuttaminen ja aikaansaaminen luovat tiedon käyttämiselle merkityksen ja arvon. Organisaation toiminnan kehittämisen tulee yhtälailla näkyä myös BI-toiminnan samanaikaisessa kehittämisessä (Williams & Williams 2007, ss. 91–92; SEI 2010, s. 29). HA3 huomauttaa, että toimintaympäristö voi ehtiä muuttua uudelleen, jos havaintoja ei kyetä viemään toiminnaksi riittävän nopeasti. Matalamman kypsyystason organisaatiolla on usein haasteita hyödyntää BI-ratkaisua muutosten tukemisessa ja muutokset voivat johtaa jopa liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystason laskuun.

Hallinto on eräänlainen liiketoimintatiedon hallinnan ylätaso, jossa toimintaa ohjataan ja johdetaan koko organisaation tasolta. Toisesta näkökulmasta se on kohta, jossa BI-tulokset saavuttavat päätepisteensä eli päätöksenteon tukemisen ja toiminnan kehittämisen. Tähän liittyen Lönnqvist et al. (2006, s. 141) tuo esiin suorituskykyparadoksin, jossa tiedetään, mitä pitäisi tehdä, mutta toimenpiteitä ei syystä tai toisesta kuitenkaan käynnistetä. Tiedolla johtaminen sisältää siten myös tiedon hyödyntämisen, eikä se saa päättyä vielä tiedon tuottamisen vaiheeseen. Hallinnon-dimension kannalta nämä asiat on luonteva yhdistää, koska organisointi luo edellytykset ja mahdollisuudet päätöksenteon tukemiselle. Kuvatut seitsemän dimensiota muodostavat kypsyysmallin osa-alueet, joilla organisaation liiketoimintatiedon hallintaa arvioidaan. Seuraavassa luvussa kuvattavat kypsyystasot täydentävät tutkimuksen kypsyysmallin muodostaen liiketoimintatiedon hallinnan kehityspolun, jota pitkin organisaatio voi kehittyä ja edetä.

7 KYPSYYSMALLIN TASOT

7.1 Kypsyystason määrittäminen ja kehittyminen

Kypsyysden määrittämistä varten malliin tarvitaan selkeät kypsyystasot, joihin organisaatio voidaan tulostensa perusteella sijoittaa. Kypsyystaso voidaan määrittää dimensioittain, jolloin yksittäiset dimensiot voivat olla toisistaan poikkeavilla tasoilla. Esimerkiksi johdon tuki ja tahtotila kehittämiselle voivat olla hyvinkin vahvasti liiketoimintatiedon hallinnan takana, mutta kehityshankkeiden toteutus ei ole vielä tuottanut tuloksia. Tällöin hallinnoinnin ja BI-toiminnan kannalta saatetaan olla korkeammalla kypsyystasolla kuin mittaamisessa ja teknologiassa. Kypsyysmallissa liiketoimintatiedon hallintaa tarkastellaan kuvan 50 mukaisesti viiden kypsyystason avulla.



Kuva 50. Kypsyysmallissa käytettävät kypsyystasot.

Kypsyysmallissa eteneminen on tarkoitettu tapahtuvan yksi taso kerrallaan, muutoin etenemisen perusta ei välttämättä ole kunnossa pysyvyyden kannalta. Van Steenbergen et al. (2010, s. 317–318, 330) mainitseekin, että kypsyysmalleissa tulisi selkeästi kuvata kuinka kehitys tapahtuu ja etenee vaiheittain tasojen välillä. Ajallisesti kehittyminen voi tapahtua hyvin nopeasti, jopa kuukausissa. Vastaavasti kehitys voi kestää useita vuosia riippuen, millä tavoin ja millaisin tavoittein organisaatio panostaa liiketoimintatiedon hallintaan. Hagertyn mukaan alimmalta tasolta lähtevä kehitys ylimmälle tasolle voi kestää jopa 5-10 vuotta. Se edellyttää teknologiaratkaisun rakentamisen sekä toiminnan ja kulttuurin kokonaisvaltaisen muutoksen (Hagerty 2006, s. 1.) Nopeus on silti lopulta kiinni organisaation tahdosta ja kyvystä muuttua (Williams & Williams 2007, s. 100).

Dimensiot voivat siis olla eri kypsyystasoilla, mitä Watson (2008, s. 5) pitää hyvin tyyppillisenä tilanteena. Tällainen tilanne voi tulla eteen esimerkiksi, kun teknologiaan on juuri tehty investointi, mutta prosesseja ja toimintatapoja ei ole vielä muutettu. Van Steenbergen et al. (2010, s. 318) pitää osa-aluekohtaisia kypsyystasoja hyvänä asiana, koska todellisuudessa kehitystä tehdään juuri yksittäisten asioiden ja osa-alueiden kautta. Öykü et al. (2013, s. 21) sekä Lahrmann et al. (2011b, s. 4) painottavatkin juuri kyvykkyyksien kehittämistä, jolloin myös liiketoimintatiedon hallinnan kypsyys kasvaa.

ajan myötä. Dimensiokohtainen tarkastelu ja organisaation kypsyyden johtaminen niistä voidaan nähdä samankaltaisena asetteluna mitä SEI (2010, ss. 23, 26–27) käyttää mallissaan. Pysyvä kypsyystaso edellyttää kuitenkin kaikkien dimensioiden kypsyystasojen sopivaa tasapainoa. Organisaation kannalta suurimmat hyödyt saavutetaan kahdella ylimmällä kypsyystasolla, jolloin niiden tavoittelemisen nähdään mallissa järkevänä. Niiden saavuttaminen toisaalta edellyttää usein merkittäviäkin investointeja niin rahallisesti kuin ajallisesti. Organisaatioiden tuleekin arvioida ovatko mahdolliset hyödyt riittäviä ja kannattavia suhteessa tarvittaviin panostuksiin (Hagerty 2006, s. 2; Zangaglia 2006, s. 62; de Waal et al. 2012, s. 1258). Tähän tarvitaan ymmärrys nykyisestä kypsyystasosta, mahdollisista hyödyistä ja tarvittavista toimenpiteistä (Rajteric 2010, s. 48).

Finneran & Russell (2011, s. 20) nostaa vielä esiin, että pelkkä kypsyystaso ei automaattisesti tarkoita, että jokin organisaatio olisi toista parempi liiketoimintatiedon hallinnassa. Esimerkiksi pienissä yrityksissä toiminta voi olla ketterää ja joustavaa jo alemmilla kypsyystasoilla, koska hallinnon ja koordinoinnin tarve on suuria yrityksiä alhaisempi (Raber et al. 2013, s. 3804). Kypsyysmallia käyttävän organisaation tuleekin tunnistaa oma tilanteensa ja ymmärtää sen kautta tärkeimmät kehityskohteet, joita parantamalla se voi kehittää liiketoimintatiedon hallintaansa. Seuraavissa kappaleissa kuvataan kypsyysmallin tasot ja esitetään dimensiokohtaisesti tärkeimmät ja tyypillisimmät ominaisuudet kullekin tasolle. Näiden kuvausten ymmärtäminen ja hyödyntäminen tulosten tulkinnassa auttaa organisaatiota hahmottamaan omaa kehityspolkuaan.

7.2 Kypsyystaso 1 – Heikko

Kypsyysmallin alimmalla tasolla organisaatiolla ei käytännössä ole olemassa liiketoimintatiedon hallintaa. Siihen liittyviä yksittäisiä ja ajoittain tehtäviä asioita voidaan tunnistaa (Gartner 2012, s. 1, 4), mutta tekemistä ei voi luokitella systemaattiseksi toiminnaksi, kuten taulukon 16 listatuista ominaisuuksista voidaan huomata.

Taulukko 16. Alimman kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.

Dimensio	Tyypillisiä ominaisuuksia
Tieto	<ul style="list-style-type: none"> Datan laatu on huono Järjestelmien välillä on ristiriitoja
Teknologia	<ul style="list-style-type: none"> Tiedon kerääminen on manuaalista Operatiiviset järjestelmät ja laskentataulukot tärkeitä
Mittaaminen	<ul style="list-style-type: none"> Manuaalista tietojen yhdistelyä raporteilta Mittaaminen ei ole systemaattista
BI-toiminta	<ul style="list-style-type: none"> Systemaattista BI-toimintaa ei ole
Hallinto	<ul style="list-style-type: none"> BI-hallintoa tai BI-toiminnan hallintoa ei ole
Organisaatio	<ul style="list-style-type: none"> Tekeminen on hajanaista ja siiloutunutta Tiedolla johtamisen kulttuuria ei ole
Inhimillinen pääoma	<ul style="list-style-type: none"> Johdon tuki ja ymmärrys puuttuu Osaamista on muutamilla henkilöillä

HP (2009, s. 4) kuvaakin toiminnan keskittyvän alimmalla tasolla yleensä muutamiin osajiin yksittäisillä osastoilla. BI-toiminnan puuttuminen näkyy suoraan myös siihen liittyvässä *hallinnossa*, jota ei luonnollisesti ole omana toimintona. Se on keskittynyt yksittäisiin osastoihin ja yksiköihin, jolloin ne toimivat irrallisina tekijöinä tahoillaan. Hagerty (2006, s. 1) kuvaa alinta tasoa tilanteena, jossa toimintaa ei käytännössä koordinoida millään tavoin. Davenportin (2006, s. 42) mukaan alimman tason organisaatiot eivät edes ole varsinaisella kehityspolulla ja niillä on merkittäviä organisatorisia ja teknologisia haasteita. Organisaatiosta puuttuu keskitetty liiketoimintatiedon hallinnan ohjaaminen (Raber et al. 2013, s. 3800), eikä esimerkiksi osaamiskeskusta ole olemassa.

Tiedon osalta organisaatiolla on huomattavia haasteita, jotka vaikeuttavat luotettavaa mittaamista ja tehokasta toimintaa. Datasta löytyy toistuvasti virheitä, jolloin resursseja ja aikaa kuluu niiden etsimiseen ja korjaamiseen. Tyypillisesti eri järjestelmien raporteissa on ristiriitoja, jolloin aikaa menee näiden ongelmien selvittämiseen. Tan, Sim & Yeoh (2011, s. 4) jopa huomauttaa, että alimmalla tasolla ei välttämättä edes kiinnitetä huomiota heikkoon laatuun. Datan ja informaation hallintaan, seurantaan ja kehittämiseen ei ole olemassa teknologiaa, arkkitehtuuria tai toimintamallia (Finneran & Russell 2011, s. 22; Gartner 2010, s. 3). Tiedon saatavuudessa on myös haasteita ja tarvittava tieto joudutaan usein pyytämään erikseen tai koostamaan itse. Gartner (2010, s. 2) kuvaa tämänkaltaista tiedon pyytämistä tyypillisenä lähtökohtana alimman kypsyystason raportoinnille. Tietoa ei siis varsinaisesti ole olemassa raportointia varten ennalta ja se hankintaan aina tapauskohtaisesti keräämällä eri tietolähteistä. Johdon raportointi on tyypillinen esimerkki manuaalista yhdistelyä ja keräämistä edellyttävästä tekemisestä.

Teknologian osalta datan kerääminen ei ole automatisoitua, jolloin käyttäjät yleensä keräävät ja yhdistelevät sitä manuaalisesti eri järjestelmistä. Työkaluna käytetään esimerkiksi laskentataulukoita, joissa kerättyä dataa käsitellään ja jaetaan (HA1). Data on tyypillisesti hajallaan useissa järjestelmissä (HP 2009, s. 4), jolloin sen tarkasteluun käytetään operatiivisista järjestelmistä saatavia raportteja (Gonzales 2012, s. 3). Näissä raporteissa on käyttäjän kannalta yleensä sekä puutteellista että merkityksetöntä informaatiota, jolloin niiden hyötyarvo on usein vähäinen. Sacu & Spruit (2010, s. 5) kuvaa raporteilla olevan usein päällekkäisiä tietoja rajatuilta kausilta, jolloin sisältö on hyödyllinen vain hyvin rajatuissa tilanteissa ja ajankohdissa. Dataa ja informaatiota saadaan siis lähinnä eri järjestelmien omien työkalujen tai manuaalisen keräämisen avulla. Chamon & Gluchowski (2004, ss. 121–122) mainitsee lisäksi, että alimmalla tasolla ei tyypillisesti ole minkäänlaista BI-ratkaisua. Puutteellinen tieto ja manuaalista työtä vaativat työkalut vaikeuttavatkin liiketoiminnan mittaamista ja ohjaamista.

Mittaamisessa kokonaisuuden seuranta on hankalaa ja tietoja joudutaan yhdistelemään eri raporteilta tarvittavan tiedon saamiseksi. Syynä on operatiivisten järjestelmien valmiiden raporttien käyttö, jotka eivät suoraan vastaa tarpeisiin. Cates et al. (2007, s. 3) kuvaa tilanteen osuvasti mainitsemalla, että varsinainen data voi olla jo olemassa, mutta

sen yhdistelyyn ja asioiden välisten yhteyksien havaitsemiseen ei ole keinoja. Gartner (2010, s. 3) jatkaa kuvaamalla, että organisaatiolta puuttuvat systemaattisen tiedon tuottamisen ja hyödyntämisen prosessit. Yksiköissä seurataan lähinnä asioita, joita järjestelmät mahdollistavat, vaikka ne eivät olisikaan liiketoiminnan kannalta tarpeellisia.

Tekeminen on *organisaatio-dimension* näkökulmasta voimakkaasti siiloutunutta ja eri yksiköiden välillä voidaan havaita merkittäviä eroja toiminnan tasossa. Ennen kaikkea tämä johtuu siitä, että työkaluja ja toimintaa ohjataan kunkin yksikön oman agendan ja tavoitteiden mukaisesti (Lahrmann et al. 2011a, ss. 186–187). Varsinaista tiedolla johtamista ei voida havaita, koska siihen ei yksinkertaisesti ole edellytyksiä. Yksiköiden väliset mahdolliset erot toimintakulttuurissa vaikeuttavat yhteisten asioiden jalkauttamista ja kehittämistä. *Inhimillisen pääoman* kannalta osaaminen on melko rajallista, vaikka yksittäisillä henkilöillä voikin olla korkea osaamis- ja ymmärrystaso. Osaamista ei kuitenkaan pystytä hyödyntämään, koska aika kuluu pitkälti peruseraportoinnin tuottamiseen. Lisäksi osaajien aikaa vaativat dataan ja raportteihin liittyvien virheiden etsintä ja korjaaminen. Käyttäjillä ei ole riittävää osaamista työkaluista tai informaation tulokinnasta, jotta niistä saataisiin hyötyjä omaan tekemiseen. Selkeimpänä asiana näkyy johdon tuen puuttuminen, jota ilman toiminnan kehittäminen ylemmille kypsyystasojille on huomattavan vaikeaa, vaikka osastokohtaista kehitystä saataisiinkin aikaiseksi.

Alimmalla kypsyystasolla oleva organisaatio ei saa juuri mitään hyötyä toiminnastaan. Eckerson (2007a, s. 2) kuvaakin alimman tason olevan enemmän datan ja toimintojen valmistelua kuin varsinaista hyödyn tuottamista. Toiminnan kehittyminen seuraaville tasoille vaatii ennen kaikkea johdon tukea, mutta myös informaation merkityksen ja potentiaalin ymmärtämistä. Rakentamalla yhtenäistä kokonaisuutta tavoitteiden avulla ja keskittymällä pienten voittojen saavuttamiseen, saadaan organisaation toimintaa ja kulttuuria ohjattua haluttuun suuntaan kohti seuraavia kypsyystasoja.

7.3 Kypsyystaso 2 – Tunnistettu

Toisen kypsyystason osalta liiketoimintatiedon hallinta on edelleen hajanaista ja paikallista. Eroa alimpien tasojen välillä ilmenee ennen kaikkea ymmärryksessä, koska tarve yhtenäiselle ja toimivalle liiketoimintatiedon hallinnalle on tunnistettu. Myös organisaatiokulttuuri on yleensä valmiimpi liiketoimintatiedon hallinnan kehittämiseen. Taulukon 17 mukaisesti *tiedon* laadussa ilmenee edelleen haasteita, vaikka joillain osastoilla se voi olla jo parantunut. Parantumisen taustalla on usein ongelmien havaitseminen ja tunnistaminen, jolloin ensimmäisiä korjaustoimenpiteitä on ehditty jo aloittaa. Esimerkiksi palavereissa vertaillaan keskenään ristiriitaisia raportteja, jolloin asiaan kiinnitetään huomiota. Kasvava tiedon tarve aiheuttaa tyypillisesti lisähaasteita, koska käyttäjät haluavat entistä laajemmin tietoa eri asioista (Hagerty 2006, s. 2). Tärkeintä onkin ymmärtää tarve nykyistä paremmalle ja laadukkaammalle informaatiolle. Toisaalta Gonzales (2012, ss. 4–5) varoittaa, että datan laatua saatetaan yliarvioida, jolloin sen kehittämi-

seen ei varata riittävästi resursseja. Tämä on erityinen haaste, koska tiedon tarpeet laajentuvat, jolloin laatuun ja teknologioihin tarvittaisiin panostuksia.

Taulukko 17. Toisen kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.

Dimensio	Tyypillisiä ominaisuuksia
Tieto	<ul style="list-style-type: none"> Datan laatu on vaihtelevaa Yhdenmukaisen datan tarve alkaa hahmottua
Teknologia	<ul style="list-style-type: none"> Yksikkökohtaisia informaationsiiloja ja ratkaisuita Data on hajallaan eri järjestelmissä
Mittaaminen	<ul style="list-style-type: none"> Painotus menneen ajan raportoinnissa Mittaaminen edelleen hajanaista
BI-toiminta	<ul style="list-style-type: none"> Systemaattista BI-toimintaa ei ole
Hallinto	<ul style="list-style-type: none"> Tarve yhtenäiselle kokonaisuudelle
Organisaatio	<ul style="list-style-type: none"> Menestystekijät ja ydinprosessit tunnistettu Yhtenäisen organisaatiokulttuurin merkitys ymmärretty
Inhimillinen pääoma	<ul style="list-style-type: none"> Osaamista ja osaajia alettu tunnistaa Johto alkaa ymmärtää informaation merkitystä

Teknologian näkökulmasta organisaatiolla voi olla jo osastokohtaisia informaationsiiloja (Tan et al. 2011, s. 4). Ensimmäinen BI-käyttöönotto on tyypillisesti juuri yksittäisiä henkilöitä koskeva, jossa heille tarjotaan työkaluja raporttien tuottamiseen (Eckerson 2007a, s. 3). Tällöin esimerkiksi myynnin dataa on koottu yhteen ratkaisuun operatiivisista järjestelmistä, mitä Gonzales (2012, s. 5) pitää tyypillisenä data mart -ratkaisuna. Sacu & Spruit (2010, ss. 5–6) täydentää vielä, että osastokohtainen ratkaisu voi olla täysin toimiva ja hyödyllinen omassa rajatussa tarkoituksessaan. Koko organisaation näkökulmasta data on kuitenkin hajallaan useammassa eri paikassa. Hajanaisuus taas johtaa operatiivisten järjestelmien omien raporttien käyttämiseen sekä tiedon manuaaliseen yhdistelyyn (HP 2009, s. 4; HA1). Raportoinnin tekeminen on edelleen siiloutunutta ja riippuvaista siitä, missä järjestelmässä data on (Davenport 2006, s. 42). Finneran & Russell (2011, ss. 22–23) mainitseekin, että IT:llä on tyypillisesti suuri rooli raporttien ja tiedon tuottamisessa, koska niihin tarvitaan eri järjestelmien osaamista. Teknologian kannalta tärkeintä on ymmärtää ja luoda tarve kehittämiselle. Parhaassa tapauksessa tarve on peräisin johdosta, jossa on todettu nykyisen ratkaisun riittämättömyys.

Mittaaminen painottuu pääasiassa menneiden tapahtumien raportointiin, koska ennustamiseen tarvittava data on liian hajallaan. Gonzales (2012, s. 5) nostaa esiin tyypillisenä esimerkkinä edellisten kausien ja niiden trendien tarkastelun. Ennustamista ja suunnittelua voidaan tehdä manuaalisesti, mutta dataan ja tilastolliseen laskentaan pohjautuvaa ennustetta ei ole. Johto seuraa raportoinnissa lähinnä ylätasoa kokonaisuutta, koska kaikista osa-alueista ja toiminnoista ei yleensä ole saatavilla yksikohtaista informaatiota yhdellä ratkaisulla. Alemmilla organisaatiotasolla mitaaminen ei linkity johdon mittareihin, mikä hankaloittaa toiminnan ohjaamista tasojen välillä. Yhtenäisyyden tarvetta on silti alettu ymmärtää, koska toiminnasta on vaikea saada selkeää kokonaiskuvaa. *BI-*

toiminnan osalta ei käytännössä ole eroa alimpaan kypsyystasoon, koska systemaattista toimintaa ei edelleenkään ole. Sen tarve tunnistettu, mutta sen osalta ei ole Chamoni & Gluchowski (2004, ss. 121–122) mukaan saavutettu vielä merkittäviä tuloksia.

Hallinnossakaan ei ole eroa ensimmäiseen kypsyystasoon, koska varsinaista liiketoimintatiedon hallintaa ei vielä ole. *Organisaatio-dimensiossa* kypsyyn kehittyminen sen sijaan näkyy esimerkiksi liiketoiminnan menestystekijöiden ja ydinprosessien tunnistamisena. Muun liiketoiminnan kehittyminen nostaa tarvetta kehittää raportointia ja mittaamista tukevia prosesseja, kun niihin liittyvä ymmärrys alkaa kasvaa. Varsinaista tiedolla johtamisen kulttuuria ei voida tunnistaa, vaikka organisaatiokulttuuri voi muutoin olla yhtenäisempää kuin alimmalla kypsyystasolla. Yhtenäisyyteen vaikuttaa esimerkiksi johdon tuen kasvu. *Inhimillisen pääoman* näkökulmasta liiketoimintatiedon hallinnan osaamista on alettu tunnistaa organisaatiossa. Eri yksiköissä olevien osaajien tekeminen ei silti ole keskitettyä, mikä näkyy toiminnan tehokkuudessa. Olszak (2013, s. 597) kuvaa osaamisen olevan vielä rajallista, jolloin esimerkiksi koko organisaation laajuisen ratkaisun kehittäminen ei ole mahdollista. Cates et al. (2007, ss. 4–5) nostaa esiin, että muun organisaation ymmärrys ja osaaminen alkavat kehittyä, kun enemmän tietoa tulee saataville. Informaation merkityksen tunnistaminen ja johdon ymmärryksen kasvu liiketoimintatiedon hallinnasta ovat tärkeitä edellytyksiä toiminnan kehittämiseksi. Ymmärryksen ja tarpeiden kautta tunnistetut potentiaaliset hyödyt ovatkin tärkeitä perusteita aloittaa toiminnan kehittäminen.

Toisen kypsyystason osalta organisaation toiminnassa ja tehokkuudessa ei siis välttämättä ole vielä merkittäviä eroja alimpaan tasoon verrattuna. Raportoinnin tekeminen on edelleen hajanaista ja tapahtuu pääasiassa yksiköiden sisällä. Mahdolliset hyödyt ovat rajallisia ja paikallisia, eikä toiminta ole määrityksen mukaista liiketoimintatiedon hallintaa. Gartner (2010, s. 3) pitää osastokohtaista kehitystä positiivisena asiana, mutta varoittaa, että liiallinen siiloutuminen voi hankaloittaa myöhemmin tarvittavaa organisaation laajuista tekemistä. Gonzales (2012, s. 5) jatkaa, että usein suurin haaste kehityksessä liittyy henkilöihin, mikäli vanhoista tavoista ja totumuksista ei haluta luopua. Sen sijaan ymmärrys tiedon merkityksestä ja roolista liiketoiminnan kehittämisessä on yksi merkittävimmistä eroista alimpien tasojen välillä. Lisäksi johdon tuessa voidaan tunnistaa kasvua, jolloin kehittämiseen varataan resursseja ja sille asetetaan tavoitteita. Ylempien kypsyystasojen saavuttaminen vaatii vielä useita onnistuneita toimenpiteitä, mutta kehitykselle on jo olemassa edellytyksiä. Kehitys voi silti pysähtyä alkuunsa, mikäli organisaatiota ja henkilöitä ei saada mukaan kehittämiseen (Gonzales 2012, s. 4). Kolmatta kypsyystasoa ei saavuteta pelkän teknologiaratkaisun kehittämisellä.

7.4 Kypsyystaso 3 – Alustava

Kolmannella kypsyystasolla organisaatiossa voidaan havaita liiketoimintatiedon hallintaa tukevia ratkaisua ja toimintamalleja. Toiminnalla saavutetaan ensimmäisiä selkeitä

hyötyjä, vaikka ne ovatkin vielä rajallisia ja pieniä suhteessa tarvittaviin panostuksiin. Olszak (2013, ss. 596–597) mainitsee tutkimuksessaan suurimman osan yrityksistä olleen juuri keskimmaisella kypsyystasolla. TWDI-mallin kuilu kuvastaa juuri vaikeutta päästä ylemmille tasoille (Eckerson 2007a, s. 3; Gonzales 2012, s. 7). Kolmanteen kypsyystasoon kuuluvia tyypillisiä piirteitä on listattuna taulukossa 18.

Taulukko 18. Kolmannen kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.

Dimensio	Tyypillisiä ominaisuuksia
Tieto	<ul style="list-style-type: none"> • Tarvittava data on pääosin saatavilla • Datalle alkaa muodostua yhdenmukaisia termejä
Teknologia	<ul style="list-style-type: none"> • BI-arkkitehtuuri huomioidaan • Tietovarastosta on olemassa
Mittaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • BI-ratkaisu täyttää suuren osan tietotarpeista • Mittarit perustuvat strategiaan
BI-toiminta	<ul style="list-style-type: none"> • BI-toiminta alkaa muodostua • Ensimmäiset hyödyt saavutetaan
Hallinto	<ul style="list-style-type: none"> • Vastuiden ja omistajuuden tarve tunnistettu • BI-resurssit tunnistettu organisaatiossa
Organisaatio	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia ja tavoitteet jalkautettu organisaatiossa • Organisaatiokulttuuriin panostetaan
Inhimillinen pääoma	<ul style="list-style-type: none"> • BI-toiminnan ymmärrys alkaa muodostua • Osaamista pyritään kasvattamaan

Tiedon kannalta päätöksentekijöillä on saatavilla jo suuri osa päätöksenteon tueksi tarvittavasta informaatiosta. Ylimpiin tasoihin verrattuna tiedon kattavuus ja laajuus eivät ole täysin riittäviä ja tiedon laatu on edelleen vaihtelevaa. Alimpiin tasoihin verrattuna raportoinnin avulla saadaan kuitenkin jo johdonmukaisesti tuotettua informaatiota. Yhteismitallisen raportoinnin näkökulmasta osalle dataa ja informaatiota on alettu muodostaa yhdenmukaisia termejä. Vastaavasti tiedonhallintaan alkaa muodostua organisaatiorajat ylittäviä toimenpiteitä (Tan et al. 2011, s. 4). Tämä tukee organisaation laajuista mittaamista ja helpottaa yhteisen ymmärryksen saavuttamista. Termejä tosin muodostetaan enemmän niiden havaitsemisen perusteella, eikä niinkään systemaattisesti rakennetun yhteisen tietomallin kautta. Kypsyystaso on kuitenkin kehittymässä mahdollistaen jo yhteismitallista raportointia. Laadun parantumisen taustalla on HP:n (2009, s. 5) ja Lahrman et al. (2011a, ss. 186–188) mukaan usein teknologiaratkaisun kehittyminen.

Merkittävin ero *teknologian* osalta aikaisempiin kypsyystasoihin verrattuna on tietovaraston olemassaolo. Tämä on ensimmäisiä selkeitä askeleita kohti yhdenmukaista ja organisaation laajuista teknologiaratkaisua, vaikka ensimmäiset versiot eivät tosin yleensä ole organisaation laajuisia tai sisällä kaikkea mahdollista dataa. Ylempien kypsyystasojen saavuttaminen tietovarastoinnissa on kuitenkin riippuvainen siitä tapahtuuko kehittäminen koko organisaation vai yksittäisten osastojen näkökulmasta. Eckerson (2007a, s. 4) huomauttaa, että kehitys kannattaa toteuttaa yksi osa-alue kerrallaan, mutta

taustalla on oltava tavoite laajemmasta kokonaisuudesta. Kattava ratkaisu edellyttää toimivaa BI-arkkitehtuuria (Chamoni & Gluchowski 2004, ss. 121–122) ja tässä vaiheessa tehtävät valinnat voivat joko tukea tai hidastaa tulevaa jatkokehitystä. Esimerkiksi laajennettavuuden ja liiketoiminnan muutosten huomiointi ovat olennaisia mahdollistamaan myöhempää kehitystä. Nykyistä tilannetta vastaava BI-ratkaisu, joka ei tue liiketoiminnan muutoksia, voidaan pahimmassa tapauksessa joutua rakentamaan uudelleen. Teknologian kehittyminen tarjoaa kuitenkin paremmat edellytykset mittaamiseen.

Mittaamisen osalta tietotarpeet pystytään suurelta osin täyttämään tietovaraston kautta tehtävällä raportoinnilla. Vastaavasti liiketoiminnan ymmärryksen kasvaessa syntyy jatkuvasti uusia ja uudenlaisia tietotarpeita, joihin BI-ratkaisun tulee vastata. Eckerson (2007a, s. 3) mainitseekin, että käyttäjät eivät usein tiedä, mitä he haluavat ennen kuin ovat nähneet lopputuloksen. Mittaamisen kehittyminen enemmän strategian mukaiseksi on myös tyypillinen piirre kolmannella kypsyystasolla. Hagerty (2006, s. 2) mainitsee esimerkkinä muutaman operatiivisen ja taloudellisen mittarin linkittämisen strategiaan asti tuomaan näkyvyyttä organisaatiolle. Yhteismitallisempaa raportointia voidaan tukea kehittämällä yhteistä termistöä, mikä selkeyttää toiminnan ohjaamista ja seurantaan, kun keskinäinen vertailu ja keskustelu eri tahojen välillä tulevat helpommiksi. Sacu & Spruit (2010, ss. 6–7) pitää yhteisen käsitteistön muodostumista yhtenä tietovarastoinnin onnistumisen merkinä. Tämä kuvastaa hyvin kypsyysmallin periaatetta, jossa ylemmillä kypsyystasoilla eri osa-alueet linkittyvät toisiinsa. Finneran & Russell (2011, s. 23) jatkaa että erilaisten trendien seuranta historiadatan avulla on tyypillinen esimerkki parantuneesta mittaamisesta. Toisaalta HP (2009, s. 5) huomauttaa, että vaikka mittaaminen on parantunut, niin se keskittyy edelleen perusasioihin. Mittaamisen ohella organisaatio on BI-toiminnassa nähdään ensimmäisiä merkkejä liiketoimintatiedon hallinnasta.

Systemaattinen liiketoimintatiedon hallinta on edelleen liian laaja termi kuvastamaan kolmannen kypsyystason *BI-toimintaa*. Toki kahteen alimpaan tasoon verrattuna voidaan organisaatiossa tunnistaa jo pyrkimyksiä keskitetyn toiminnan rakentamiselle ja yhtenäisemmille prosesseille. BI-toiminta on silti enemmän reagoimista liiketoiminnan kautta tuleviin tarpeisiin kuin niiden ennakoimista. Esimerkiksi tiedon keräämistä ja informaation tuottamista yleensä kehitetään, kun liiketoiminnassa ilmenee tarve uudelle tiedolle. Osittainen BI-toiminta voi silti mahdollistaa havaittavia hyötyjä, jos esimerkiksi tietovarastoinnin avulla pystytään tukemaan myynnin kehittämistä tai tehostamaan hankintoja. Tietovaraston kehittäminen ja BI-toiminnan liittäminen yksittäisiin prosesseihin ei vielä tarjoa organisaation laajuisia hyötyjä, mutta ne ovat ensimmäiset askeleet kohti systemaattista liiketoimintatiedon hallintaa. BI-toiminta ja -prosessit alkavat kuitenkin hahmottua, jolloin niihin muodostuu vaatimuksia myös hallinnon suuntaan.

Ensimmäinen edellytys toimivalle *hallinnolle* on vastuiden ja omistajuuksien tunnistaminen sekä vastuullisten tahojen määrittäminen, missä saatetaan tehdä myöhempää kehitystä merkittävästi hidastavia päätöksiä. Omistajuuden keskittäminen esimerkiksi IT-

osastolle voi siirtää painopisteen liiallisesti teknisen ratkaisun suuntaan. Vastaavasti BI-toiminnan hallinnon sijainti yksittäisessä yksikössä vaikeuttaa organisaation laajuista kehittämistä. Davenport (2006, s. 42) huomauttaakin, että aiempi siiloutunut toiminta voi olla hankala saada yhdeksi kokonaisuudeksi. Resursoinnin kannalta keskitetty hallinto on edellytys hankkeiden ja henkilöiden tehokkaalle johtamiselle. Hallinnon tulisi myös sijaita sellaisella organisaatiotasolla, jossa voidaan ohjata ja vaikuttaa kaikkien yksiköiden toimintaan. BI-toiminnassa alkaa näkyä suunnitelmallisuutta (Raber et al. 2013, s. 3803), mikä selkeyttää toiminnan ohjaamista ja johtamista (HP 2009, s. 5). BI-strategia puuttuu silti useimmilta organisaatioilta (Olszak 2013, ss. 596–597).

Organisaatio-dimension kannalta liiketoiminnan strategia ja tavoitteet pitää jalkauttaa onnistuneesti. Muussa tapauksessa organisaation tukeminen on haasteellista, eikä yhtenäiselle toiminnalle ja ratkaisulle ole selkeää suuntaa. Raber et al. (2013, s. 3803) mainitsee yhteisen strategian olevan avainasemassa liiketoiminnan ja IT:n yhteistyön kehittämisessä. Gartner jatkaa, että organisaation laajuisen kehityksen taustalla on usein jokin johtaja tai muu taho, joka ottaa kokonaisuuden omalle vastuulleen. Joissain organisaatioissa saatetaan tässä vaiheessa muodostaa jo BICC tai sitä vastaava ryhmä (Gartner 2010, ss. 3–4.) Nämä asiat erottavat organisaation alemmista kypsyystasoista mahdollistaen enemmän suunnitelmallisen kehityksen. Tiedolla johtamisen kulttuuria ei vielä ole, mutta organisaatioissa voidaan jo tunnistaa toimenpiteitä ja yrityksiä sen kehittämiseksi. Sen kehitys vaatii huomattavasti enemmän aikaa kuin esimerkiksi tietovarantoratkaisun tekninen rakentaminen. Siihen tulee panostaa jatkuvasti, jotta ylimpien kypsyystasojen mukainen toiminta on aikanaan saavutettavissa. Toimintatapojen ja kulttuurin kehittäminen edellyttävät panostuksia myös inhimilliseen pääomaan.

Pientenkin hyötyjen saavuttaminen on tärkeää, koska ne tukevat potentiaalin ymmärtämistä ja näkemistä (Gartner 2012, s. 2). Lisäksi onnistumiset konkretisoivat hyötyjä myös *inhimillisen pääoman* näkökulmasta. Ymmärryksen saavuttaminen on Gartnerin (2012, s. 4) mukaan tärkeää johdon lisäksi muillakin organisaatiotasolla, jotta organisaatiokulttuuri alkaa kehittyä liiketoimintatiedon hallinnan kannalta oikeaan suuntaan. Johdon tuki ja esimerkki ovat tärkeitä, mikäli organisaatio haluaa kehittyä kohti seuraavia kypsyystasoja. Osaamisen kannalta suurin ero aiempiin tasoihin muodostuu sen kehittämiseen tähtäävistä toimenpiteistä. Esimerkiksi käyttäjiä pyritään ohjeistamaan ja kouluttamaan työkalujen käyttämiseen sekä raporttien lukemiseen. Cates et al. (2007, s. 4) pitää tiedon hyödyntämisen opettamista ja oppimista tärkeänä askeleena kohti parempaa päätöksentekoa. Lisäksi asiantuntijat pystyvät jakamaan enemmän tietoa keskenään, kun toimivammat prosessit mahdollistavat ajankäytön uusiin asioihin.

Kolmannella kypsyystasolla organisaatiolla on jo ensimmäisiä piirteitä systemaattisesta liiketoimintatiedon hallinnasta. Tason saavuttaminen ei silti tarkoita merkittäviä hyötyjä, vaan enemmänkin nousemista tasolle, jossa myöhemmät hyödyt tulevat mahdollisiksi (Davenport 2006, s. 42). Tärkeintä onkin ymmärtää eri asioiden liittyminen toisiinsa,

koska tehtävät valinnat ja ratkaisut vaikuttavat tuleviin mahdollisuuksiin. Esimerkkeinä tästä ovat teknologiaratkaisun ja BI-arkkitehtuurin muodostaminen. Gonzalesin (2012, ss. 7–8) mukaan BI-ratkaisu voi jopa lakata olemasta, mikäli se ei kykene sopeutumaan liiketoiminnan tuleviin muutoksiin. Vastaavasti hyvä suunnittelu ja työkalujen sekä ratkaisuiden yhdistäminen voi tuoda jopa kustannussäästöjä (Gonzales 2012, s. 6). Kehitys ei saa kuitenkaan painottua vain teknisiin ratkaisuihin. Lahrman et al. korostaakin, että tässä vaiheessa tulee erityisesti keskittyä liiketoimintatiedon hallinnan strategiaan ja hallinnointiin. Muussa tapauksessa organisaatio ei kykene hyödyntämään BI-ratkaisussa tapahtuvaa kehitystä (Lahrman et al. 2011a, ss. 186–188.) Kolmas kypsyystaso toimii mallissa eräänlaisena vedenjakajana organisaatioiden välillä. Alimmilla kypsyystasoilla organisaatioilla on merkittäviä puutteita ja haasteita tekemisessään. Vastaavasti suuremmat hyödyt ovat saavutettavissa vasta kahdella viimeisellä kypsyystasolla. Kolmas taso on siten vaihe, jossa asiat eivät ole vielä valmiita, mutta siinä luodaan edellytykset tulevalle kehitykselle. Gonzales (2012, s. 7) jopa toteaa, että ilman tavoitteita ja toimenpiteitä organisaatio voi valua takaisin kohtia alempia kypsyystasoja. Ylimpien tasojen saavuttaminen edellyttää toimenpiteitä koko organisaation laajuudessa, jotta liiketoimintatiedon hallinnasta muodostuu tapa toimia. Päätöksissä joudutaan joskus valitsemaan välittömien, helppojen hyötyjen ja tulevan kehityksen mahdollistamisen välillä.

7.5 Kypsyystaso 4 – Toimiva

Toiseksi ylimmällä eli neljännellä kypsyystasolla organisaation liiketoimintatiedon hallinta nähdään jo systemaattisena toimintana. Sille on olemassa selkeä, keskitetty johto, minkä lisäksi teknologinen ratkaisu on pääosiltaan koko organisaation laajuinen. Taulukossa 19 listatuista ominaisuuksista voidaan havaita, että tällä kypsyystasolla toteutuu jo tehokas, laaja ja hyötyjä tuottava liiketoimintatiedon hallinta.

Taulukko 19. Neljännen kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.

Dimensio	Tyypillisiä ominaisuuksia
Tieto	<ul style="list-style-type: none"> Data on organisaation laajuista Yhteinen tietomalli on muodostettu
Teknologia	<ul style="list-style-type: none"> BI-työkalut ovat yhtenäiset ja yhteensopivat Ulkoinen data on kerätty tietovarastoratkaisuun
Mittaaminen	<ul style="list-style-type: none"> BI tarjoaa kokonaiskuvan toiminnan tilanteesta Ennustaminen perustuu datan hyödyntämiseen
BI-toiminta	<ul style="list-style-type: none"> Hyödyt ylittävät toiminnan kustannukset BI-prosessi on olemassa ja perustuu strategiaan
Hallinto	<ul style="list-style-type: none"> Osaaminen ja resurssit on keskitetty Päätöksenteko perustuu pääosin informaatioon
Organisaatio	<ul style="list-style-type: none"> IT ja liiketoiminta yhteistyö on parantunut Tiedon jakaminen on pääosin avointa
Inhimillinen pääoma	<ul style="list-style-type: none"> Johto osallistuu BI-toimintaan BI-toiminnalla on riittävästi henkilöresursseja

Tiedon laatu on parantunut huomattavasti, mutta siinä on edelleen kehitystarpeita ylimpään tasoon verrattuna. Sacu & Spruit (2010, ss. 7–8) pitää parantunutta tiedon laatua avaintekijänä ennustavan analytiikan ja tiedon louhinnan mahdollistamisessa. Lisäksi eroja alempiin tasoihin nähdään tiedonhallintaan liittyvissä asioissa. Datalle on muodostettu yhteinen tietomalli, mikä samalla tarkoittaa yhdenmukaisten termien käyttöönottamista ja määrittelyä. Datan laajuus on kasvanut kattamaan lähes kaikki organisaation sisäiset toiminnot. Gonzales (2012, s. 8) puhuu jopa täydestä, ”*fully loaded*” tietovarastosta, joka kattaa oikeastaan kaiken mahdollisen tiedon. Teoriaosuudessa tosin todettiin, että tarpeettoman tiedon kerääminen ei ole hyödyllistä. Esimerkiksi Pirttimäki (2007, s. 43) huomautti, että organisaation tuloksetekokyvyn kannalta merkityksettömän tiedon kerääminen ei ole kannattavaa. Myös ulkoisen datan merkitys kasvaa, johon liittyen HP (2009, s. 6) tuo esiin uutena haasteena master datan hallinnan osana organisaation laajuista tiedonhallintaa ja yhdenmukaisuutta. Käytettävissä oleva tieto on jo hyödyllistä ja monipuolista, mihin vaikuttaa toimiva teknologiaratkaisu ja tiedon keräämisen prosessit.

Teknologian kannalta on käytössä yhteensopivia työkaluja, mikä on tärkeä osa organisaation laajuista ratkaisua. Tämä mahdollistaa uusien ratkaisuiden tarjoamisen joustavammin, kun eri työkaluja voidaan hyödyntää yhtenä kokonaisuutena. Tiedon kerääminen ja käsittely on tehokasta ja pitkälti automatisoitua verrattuna alempien tasojen manuaalista työtä vaativiin prosesseihin. Ulkoisen datan osalta keräämistä ja tallentamista tehdään edelleen osittain manuaalisesti. Sen hyödynnettävyys kuitenkin parantuu, jos data on tallennettu yhteiseen tietovarastoon. Eckerson (2007a, ss. 4–5) ja Tan et al. (2011, s. 5) nostavat esiin EDW-ratkaisun, mutta huomauttavat, että sen luomiseen liittyy usein haasteita organisaation rakenteiden ja liiketoiminnan muutosten myötä. Gartner (2010, s. 4) jatkaa, että toisaalta kehittyminen edellyttää juuri näitä muutoksia organisaatiossa. Kehityksessä tuleekin huomioida koko tiedon tuottamisen ja hyödyntämisen ketju. Tietovarastoratkaisun laajentuminen näkyy myös käyttäjämäärien kasvussa sekä uusien osa-alueiden informaationa (Gartner 2010, ss. 4–5), mikä asettaa ympäristön suorituskyyvylle haasteita. Ratkaisun tulee olla suorituskyykyinen myös käyttöpiikkien aikana ja tärkeintä onkin tarjota toimiva, luotettava ja tehokas teknologia-alusta.

Neljännän kypsyystason kohdalla *mittaamisessa* nousee esiin yhtenä selkeänä hyötynä kokonaiskuvan saaminen organisaation toiminnasta. Saatavilla oleva data mahdollistaa lähes kaikista tarvittavista näkökulmista koostuvan kokonaiskuvan raportoinnin ja esittämisen eri organisaatiotasolla (Finneran & Russell 2011, s. 23). Tämä tuo organisaatiolle selkeitä hyötyjä alempiin tasoihin verrattuna ja lisää ymmärrystä liiketoiminnasta. Chamoni & Gluchowski (2004, ss. 121–122) näkee tällä tasolla ensimmäistä kertaa ”*closed-loop*”-tietovirran, jossa operatiivisten järjestelmien tuottama data, saadaan niihin takaisin rikastettuna ja jalostettuna tukemaan operatiivista päätöksentekoa. Esimerkiksi asiakkaalle kyetään tarjoamaan lisätuotteita hänen ostokorinsa pohjalta data-analyysien perusteella (Eckerson 2007b, s. 28). Perusraportointia tehdään toki edelleen myös ylemmillä kypsyystasoilla, mutta siinäkin on eroa esimerkiksi automatisoinnin

osalta (HP 2009, s. 6). Raportointi ei myöskään keskity enää vain menneisiin tapahtumiin ja datan perusteella laskentaan ennusteita liiketoiminnan kehittymisestä. Parhaassa tapauksessa ennusteen tueksi saadaan jopa lähes reaaliaikaista tietoa (Eckerson 2007a, s. 5, 9.) Datamäärän kasvun johdosta mittaamisessa hyödynnetään raportoinnin lisäksi analytiikkaa, mikä parantaa päätöksenteon tueksi saatavaa informaatiota (Gonzales 2012, ss. 8–9). Esimerkiksi asiakkaita voidaan luokitella kategorioihin datan perusteella ja kohdistaa markkinointitoimenpiteitä vain tietyille asiakasryhmille. Mittaaminen on hyvää, mutta ylin taso edellyttää lisää yhtenäisyyttä, visuaalisuutta ja automatisointia.

BI-toiminnan kannalta organisaatiossa voidaan todeta olevan systemaattista liiketoimintatiedon hallintaa, vaikka siinä on edelleen kehitettävää suhteessa ylimmäiseen kypsyystasoon. Neljännellä kypsyystasolla organisaatiolla on olemassa selkeä ja jalkautettu BI-prosessi, jossa on kuvattuna esimerkiksi tiedon kerääminen eri lähteistä tietovarastoon ja sieltä tuotettava koosteraportointi. BI-toiminnan lähtökohtana on organisaation strategia ja siitä alemmille tasoille johdetut tavoitteet ja toimenpiteet. Raber et al. (2013, s. 3803) tuo silti esiin, että tässä vaiheessa BI-strategia elää edelleen jatkuvasti, koska sekä teknologiaratkaisua että toimintaa kehitetään ja muutetaan aktiivisesti. Lahrmann et al. (2011a, ss. 187–188) vie asian vielä pidemmälle toteamalla, että neljännellä kypsyystasolla tekeminen on itse asiassa jatkokehitystä sekä toiminnan rakentamista uudelleen entistä paremman tiedon valossa. Onnistuminen mahdollistaa strategian osa-alueisiin liittyvän mittaamisen ja seurannan, mutta edellyttää keskitettyä ja tehokasta hallintoa.

Liiketoimintatiedon hallinnan *hallinto* ja johtaminen tulisi keskittää suoraan yrityksen johdon alle (Eckerson 2007a, ss. 6–7). Muussa tapauksessa koko organisaation laajuihin ohjaaminen on hyvin vaikeaa. Eckerson (2007a, s. 5) nostaa esiin yhtenä haasteena luopumisen aiemmista osastokohtaisista käytännöistä ja ratkaisuista. BI-hankkeiden ja -kehitystoiminnan johtaminen onkin neljännellä kypsyystasolla tärkeä osa koko IT-strategiaa. BI-ratkaisu huomioidaan aina, kun liiketoimintaa tai muita järjestelmiä kehitetään. Organisaatioilla on tyypillisesti olemassa jonkinlainen liiketoimintatiedon hallinnan osaamiskeskus, jonka olemassa olo ei toki tarkoita, että toiminta olisi tehokasta. Päätöksenteossa informaation merkitys korostuu ja suurin osa organisaation päätöksistä pohjautuu ja perustuu käytössä olevaan informaation, eikä niinkään omiin kokemuksiin ja olettamuksiin. Ylimpään kypsyystasoon verrattuna kaikkiin päätöksiin ei kuitenkaan ole saatavilla vielä riittävästi luotettavaa informaatiota. Parannettavaa onkin juuri informaation saamisessa kaikkiin päätöksentekotilanteisiin.

Organisaatio-dimensiossa nousevat esiin parantunut ymmärrys ja yhteistyö liiketoiminnan sekä IT:n välillä. Kumpikin osapuoli osaa huomioida toisensa, mutta kaikkien osa-alueiden kohdalla ei välttämättä ole saavutettu vielä laajaa yhteisymmärrystä. IT:ssä ei välttämättä ymmärretä ja tunnisteta kaikkia liiketoiminnan tarpeita ja liiketoiminta ei aina osaa esittää ja kuvata tarpeitaan riittävän hyvin, jotta IT pystyisi tuottamaan tarvittavan informaation. Neljännellä kypsyystasolla myös organisaatiokulttuuri painottaa

faktoihin pohjautuvaa päätöksentekoa, mikä yleensä edistää yksikkörajojen ylitse tapahtuvaa avointa tiedon jakamista. Lisäksi BI-toiminnassa huomioidaan paremmin ulkoisia sidosryhmiä. Esimerkiksi toimittajilta voidaan vaatia dataa raportoinnin tueksi ja vastaavasti suunnitella raportteja tukemaan toimittajayhteistyötä. Liiketoimintatiedon hallinnan laajuuden kasvulla saavutettava tietoisuuden kasvu tukee erityisesti ymmärryksen leviämistä organisaatiossa ja luo pohjaa tiedolla johtamisen kulttuurille.

Inhimillisen pääoman kannalta neljännellä kypsyystasolla tunnistetaan selkeä ymmärryksen kasvu oman toiminnan mittaamiseen liittyen. Organisaation yksiköissä aletaan ymmärtää mittareiden merkitystä ja sitä, mitkä asiat ja toimenpiteet vaikuttavat niihin. Neljännen kypsyystason myötä toimiva teknologiaratkaisu ja laadukkaampi tieto tarjoavat myös asiantuntijoille enemmän aikaa keskittyä oikeisiin asioihin virheiden ja ongelmien selvittämisen sijaan. Liiketoimintatiedon hallinnan kehityksessä johdon rooli korostuu, koska pelkkä taustalla oleva tuki ei riitä, vaan johdolta tarvitaan aktiivista osallistumista. Tämä kasvattaa samalla myös johdon ymmärrystä BI-toiminnasta ja informaation tärkeydestä. Muutokset koskevat tässä vaiheessa yhä laajempia organisaation osia ja toimintoja, minkä vuoksi Eckerson (2007a, s. 5) korostaa muutosjohtamisen merkitystä niiden jalkauttamisessa. Se tukee edellytyksiä nousta ylimmälle kypsyystasolle, jossa myös johdon esimerkki ja osallistuminen ovat tärkeitä avaintekijöitä.

Neljännellä kypsyystasolla oleva organisaatio saa jo merkittävää hyötyä liiketoimintatiedon hallinnastaan ja parhaimmillaan hyödyt voivat jopa ylittää toiminnan kustannukset. BI-toiminta on kehittynyt organisaation laajuiseksi ja mahdollistaa paremman kokonaiskuvan ja ymmärryksen organisaation toiminnasta. Parantunut ymmärrys liiketoiminnasta auttaa käyttäjiä päivittäisissä tehtävissä suoriutumisessa. Eckerson (2007a, s. 5) pitääkin tärkeänä onnistumisen merkinä, että pelkästä ymmärryksen kasvattamisesta on siirrytty toiminnan tukemiseen tiedon avulla. HP (2009, ss. 6–7) jatkaa toteamalla, että liiketoimintatiedon hallinnasta on tässä vaiheessa tullut luonnollinen osa organisaatiota ja sen johtamista. Organisaatio on kaikilla osa-alueilla hyvin lähellä ylimmästä kypsyystasoa, mutta muutamassa osa-alueessa on vielä kehitettävää (Davenport 2006, s. 42). Olszak (2013, s. 596) nostaa esimerkiksi esiin johdon tuen osittaisen puuttumisen sekä käyttäjien motivoinnin tiedon keräämiseen ja hyödyntämiseen. Ylimpien kypsyystasojen saavuttaminen on näiden esimerkkien vuoksi juuri haasteellista. Organisaation toiminnan ja kulttuurin kehittyminen vaatii eri tavalla aikaa ja panostuksia kuin pelkän teknologiaratkaisun parantaminen. Ylin kypsyystaso voi mahdollistaa vielä paremmat edellytykset kilpailuedun saavuttamiseen, mutta organisaatioiden tulee arvioida ovatko sen saavuttamiseksi tarvittavat investoinnit ja panostukset kannattavia ja tarpeellisia.

7.6 Kypsyystaso 5 – Strateginen

Ylimmän kypsyystason saavuttaminen vaatii organisaatiolta merkittäviä panostuksia kaikkiin liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueisiin ja näiden kehittämistä toimivaksi

kokonaisuudeksi. Onnistumisesta seuraa vähintään erinomaiset mahdollisuudet tukea ja kehittää liiketoimintaa, mahdollisesti jopa merkittävää kilpailuetua (Al Shaed 2013, ss. 337–338). Ylimmän kypsyystason kohdalla kyse on systemaattisesta liiketoimintatiedon hallinnasta osana organisaation päivittäistä toimintaa (Eckerson 2007a, s. 9). Toiminta voidaan nähdä oikeastaan jo suorituskyvyn johtamisena ja tapana toimia, eikä ainoastaan liiketoimintatiedon hallintana (Hagerty 2006, s. 2; Sacu & Spruit 2010, s. 10). Taulukon 20 ominaisuudet kuvastavatkin toiminnan monipuolisuutta ja laajuutta.

Taulukko 20. Ylimmän kypsyystason tyypillisiä ominaisuuksia.

Dimensio	Tyypillisiä ominaisuuksia
Tieto	<ul style="list-style-type: none"> Data on käytännössä täysin virheetöntä Reaaliaikainen seuranta on mahdollista
Teknologia	<ul style="list-style-type: none"> Ratkaisu on joustava liiketoiminnan muutoksille Organisaation laajuinen tietovarastoratkaisu
Mittaaminen	<ul style="list-style-type: none"> Mittaaminen on yhtenäinen kokonaisuus BI mahdollistaa proaktiivisen reagoinnin
BI-toiminta	<ul style="list-style-type: none"> BI-prosessi on osa päivittäistä toimintaa BI on osa strategian luomista ja suunnittelua
Hallinto	<ul style="list-style-type: none"> BI-toiminta on keskitetty johdon alle BI ohjaa organisaation kehittämistä
Organisaatio	<ul style="list-style-type: none"> Tiedolla johtamisen kulttuuri BI on osa yrityksen strategiaa
Inhimillinen pääoma	<ul style="list-style-type: none"> Kaikki ymmärtävät BI-toiminnan merkityksen Johto toimii esimerkkinä BI:n käytössä ja kehityksessä

Tiedon näkökulmasta ylimmällä kypsyystasolla olevassa organisaatiossa integroidaan tehokkaasti sisäisistä ja ulkoisista tietolähteistä kerättävää dataa. Tähän integroituun dataan voidaan yhdistää myös strukturoimatonta tietoa (HP 2009, s. 7), kuten dokumentteja, kuvia tai sosiaalisesta mediasta kerättyä aineistoa. Monipuolinen ja tehokas tiedon kerääminen edellyttää toimivaa tiedonhallintaa. Organisaation kannalta tämä tarkoittaa yhtenäistä ja koko liiketoiminnan kattavaa tietomallia, jossa on selkeät säännöt ja määritykset datalle. Määritysten tulee huomioida sekä olemassa oleva data että uuden datan lisääminen. Standardoitu ja kattava tietomalli tarjoaa myös paremmat mahdollisuudet laadunhallinnalle. Finneran & Russell (2011, s. 23) nostaa lisäksi esiin tärkeänä asiana tiedon suojaamisen, koska tiedonmäärä ja käyttäjämäärät kasvavat.

Datan laatua voidaan pitää lähes täydellisenä, jonka lisäksi erilaiset poikkeamat ja virhetilanteet pystytään suurilta osin havaitsemaan automaattisesti. Tan et al. (2011, s. 5) huomauttaakin, että datan laatu ei välttämättä ole täydellistä, mutta siihen kiinnitetään huomioita ja sitä kehitetään jatkuvasti verrattuna aiempiin kypsyystasoihin. Laadukas data tarjoaa Watson & Wixom (2007, s. 5) mukaan luotettavan informaation päätöksen tueksi. Olszak (2013, s. 596) mainitseekin, että ylimmällä kypsyystasolla käyttäjien luottamus BI-ratkaisuun ja informaation on korkealla tasolla. Erinomainen laatu mah-

dollistaa keskittymisen esimerkiksi roolikohtaisen tiedon jakamiseen sen tarvitsijoille. Roolikohtaisuus mahdollistaa myös yhdenmukaista tiedon käyttämistä. Teknologiaratkaisusta ja tietotarpeista riippuen voidaan päätöksenteon tueksi saada jopa täysin tai lähes reaaliaikaista tietoa. Parhaimmillaan BI-ratkaisu voi Gonzalesin (2012, s. 10) mukaan tuottaa automaattisesti tietoa poikkeuksista. Automatisoinnit, reaaliaikainen data ja tehokas tiedonhallinta edellyttävät kuitenkin toimivaa teknologiaratkaisua.

Teknologian näkökulmasta ylimmällä kypsyydellä organisaation BI-arkkitehtuuri erottuu muista tasoista sen kehittyneisyyden ja kypsyyden osalta. Esimerkkeinä liiketoiminnan muutokset ja uuden datan lisääminen teknologiaratkaisuun on huomioitu ja tehty helpommiksi. Arkkitehtuuri tarjoaa siis joustavamman ja sujuvamman BI-ratkaisun laajentamisen muutosten näkökulmasta (HP 2009, s. 7). Edellytyksenä tämänkaltaiselle arkkitehtuurille on toimiva tietovarastoratkaisu, mikä tarkoittaa ylimmällä kypsyydellä koko organisaation laajuista tietovarastointia. Käytännössä siis EDW-ratkaisua (Watson & Wixom 2007, s. 5), josta voidaan tarvittaessa soveltaa yksikkö- ja toimintokohtaisia informaatioasiiloja. Raportoinnin tieto on peräisin yhteisestä tietovarastoratkaisusta, mikä tukee sen jakamista käyttäjille eri sovellusten avulla. Gonzales (2012, s. 9) sekä Eckerson (2007a, ss. 9–10) korostavat itsepalveluna tuotettavia raportteja ja analyysejä, jolloin käyttäjät saavat tiedot tarvitsemallaan hetkellä sopivassa muodossa. Tan et al. (2011, s. 5) vie tämän vielä pidemmälle toteamalla, että tietovaraston näkyvyys vähenee, kun liiketoimintatiedon hallinta nähdään palveluna. Yhtenäinen teknologiaratkaisu mahdollistaa näiden hyötyjen lisäksi tehokkaamman datan hallinnan.

Käyttäjien työkaluissa käytetään esimerkiksi roolikohtaisia työpöytiä, joissa keskeisin tieto on koostettuna ja selkeästi esitettynä. Tämänkaltaiset näkymät mahdollistavat tiedon tarkastelun eri näkökulmista ja tarvittaessa porautumisen tarkemmalle tasolle. Käyttäjien kannalta hyötynä on lisäksi helppo ja nopea tapa saada tärkein informaatio ajantasaisesti ilman manuaalisia toimenpiteitä. Tietovaraston tuottamaa informaatiota voidaan tuoda jopa takaisin lähdejärjestelmiin tukemaan päätösten tekemistä (Sacu & Spruit 2010, s. 9; Chamoní & Gluchowski 2004, ss. 121–122). Tietyissä tilanteissa ja sääntöjen puitteissa tieto voidaan viedä suoraan prosesseihin, joissa toiminta muuttuu sen perusteella (Bucher & Gericke 2009, ss. 420–421). Esimerkiksi uusien asiakkaiden luokittelua tai tehtävän tilauksen kannattavuuslaskentaa voidaan tukea reaaliaikaisen tiedon avulla. Laajan ja monipuolisen tietovarastoratkaisun tarjoaminen edellyttää myös käytön jatkuvaa seurantaa. Käyttöä voidaan optimoida havaintojen perusteella ja automatisoida esimerkiksi usein toistuvia tiedonhakuja. Käytön analysointi voi tuoda esiin myös uusia tietotarpeita tai kokonaisuuksia, joita kannattaa tuottaa valmiiksi raporteiksi tai mittareiksi. Carr (2003, s. 6) tiivistää lopuksi, että teknologia ei itsessään ole vielä kilpailuetu, mutta sen käyttö ja mahdollisuudet erottaa organisaatiot toisistaan.

Mittaamisen osalta käyttäjien tarpeiden ennakointi on yksi ylimmän kypsyydellä organisaatioiden piirteistä. Yhtenä keinona näiden tunnistamiseen voi olla juuri BI-ratkaisun

käytön analysointi ja tiedonhakujen toistuvuus. Vastaavasti BI-tiimin osaaminen ja ymmärrys ovat liiketoiminnan osalta paremmalla tasolla muihin kypsyystasoihin verrattuna. Tällöin se pystyy itse päättämään esimerkiksi strategian, tavoitteiden tai liiketoimintaympäristön tapahtumien perusteella uusia mittaamisen kohteita. Korkea kypsyystaso näkyy myös eri asioiden linkittymisenä laajemmiksi kokonaisuuksiksi (Gartner 2010, s. 4). Esimerkiksi myynnin, tuotannon ja hankinnan mittareiden avulla voidaan muodostaa kokonaiskuva toimitusketjusta. Toisena esimerkkinä on toiminnansuunnittelun, budjetoiminnan ja ennustamisen yhdistäminen yhdeksi, jatkuvaksi prosessiksi. Mittaaminen poikkeaa alemmista kypsyystasoista tilastollisten menetelmien käytön lisäksi myös reaaliaikaisuuden ja automatisoinnin suhteen (Sacu & Spruit 2010, s. 8). Tarpeellinen informaatio tuodaan käyttäjille automaattisesti, jolloin sen etsimiseen tai hakemiseen ei tarvitse käyttää aikaa (Chamoni & Gluchowski 2004, ss. 121–122). Selkeyden ja informatiivisuuden lisäämiseksi olennainen data on visualisoitu käyttäjille ymmärrettävään muotoon. Alemmillakin tasoilla hyödynnetään visualisointia, mutta ei samassa mittakaavassa ja laajuudessa. Mittaristo on yhdenmukainen ja tasapainossa kehittyen liiketoiminnan muutosten ja painopisteiden mukana. Ylimmällä kypsyystasolla tukena on lisäksi hyvin johdettu ja hallittu BI-toiminta (Watson & Wixom 2007, s. 5).

BI-toiminnan näkökulmasta liiketoimintatiedon hallinta ei ole ainoastaan systemaattinen prosessi, vaan tärkeä osa organisaation päivittäistä tekemistä. Tämä edellyttää Raber et al. mukaan, että BI-toiminta on strategiasta johdettu selkeä kokonaisuus. Sillä on lisäksi oltava oma visio ja tavoitteet jatkuvaan kehittämiseen, joita ohjausryhmä seuraa (Raber et al. 2013, s. 3803.) Toisesta näkökulmasta BI-toiminta on myös luomassa ja muokkaamassa organisaation strategiaa ja tavoitteita informaation avulla (Gartner 2012, s. 1, 4). Käytännössä liiketoimintatiedon hallinnan merkitys on noussut niin suureksi, että ilman sitä organisaatio ajautuisi huomattaviin vaikeuksiin. Ratkaisun ylläpitämiselle ja kehittämiselle on olemassa jatkuva rahoitus, jonka lisäksi suuremmat investoinnit käsitellään erikseen. Rahoituksen ja investointien määrässä näkyy liiketoimintatiedon hallinnan tärkeys, mutta ne eivät välttämättä ole suurempia kuin alemmilla kypsyystasoilla. Resursseja ei käytetä ja tarvita yhtä paljon tarpeettomiin ja vähemmän tuottaviin asioihin. Kehityshankkeissa huomioidaan myös nykyisen ratkaisun tarpeet, jotta loppukäyttäjille aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa muutoksista ja päivityksistä.

Liiketoiminnan mittaamisen ollessa monipuolista pystytään ylimmällä kypsyystasolla myös mittaamaan ja arvioimaan yrityksen omaa BI-toimintaa ja -prosessia. Kehityshankkeille pystytään laskemaan jopa tuoton arvoa pelkkien kustannusten sijaan, mikä mahdollistaa niiden vertailun kannattavuuden ja potentiaalin osalta. Ylimmän kypsyystason tunnusmerkkinä on myös johdon aktiivinen osallistuminen liiketoimintatiedon hallintaan sekä johtamisen että kehittämisen näkökulmista. Tämä mahdollistaa sen osaksi organisaation päivittäistä tekemistä ja erottaa ylimmän kypsyystason organisaation muilla tasoilla olevista. *Hallinnollisesti* liiketoimintatiedon hallinta sijaitsee suoraan ylimmän johdon alla strategisen merkityksensä johdosta. Omistajuuden lisäksi muille-

kin osa-alueille on määritetty selkeät vastuualueet ja roolit. Toiminta on koko organisaation laajuista (Davenport 2006, s. 42), jolloin esimerkiksi datan omistajuus on selvillä kaikilla organisaatiotasolla. Yhtäläillä mittareilla ja raporteilla on määritetyt omistajat, joiden vastuulla on niiden esittämät tiedot. Osaamiskeskus, kuten BICC, kattaa useampia organisaation yksiköitä ja monipuolisia osajia (Eckerson 2007a, s. 10). Tällöin on helpompi tehdä koko organisaatiota hyödyttäviä toimenpiteitä ja kehityshankkeita.

Ylimmän kypsyystason kohdalla myös päätöksenteon prosessit ja niiden tehokkuus erottuvat selkeästi alemmista tasoista. Esimerkiksi toistuvat rutiinipäätökset on pääosin automatisoitu hyödyntäen teknologiaratkaisua. Aamodt & Nygård (1995, ss. 218–219) toteaa, että tekoälyä voidaan opettaa jokaisen tapauksen myötä paremmaksi seuraavaa vastaavaa tilannetta varten. Organisaation kannalta päätöksentekijöiden aika ei tällöin kulu rutiinipäätöksiin liittyvän tiedon käsittelyyn. Enemmän soveltamista ja laajempia vaihtoehtoja koskevat päätökset vaativat toki henkilöiden päätöksentekoa. Lahrmann et al. (2011a, s. 187–188) mainitsee proaktiivisen päätöksenteon, jossa liiketoiminnassa voidaan tehdä päätöksiä ennalta, eikä ainoastaan reagoida jo tapahtuneeseen. Päätöksenteossa näkyy myös informaation ja faktojen käyttäminen niiden perusteena (Davenport 2006, s. 42), jolloin tehtyjä päätöksiä voidaan seurata ja analysoida myöhemmin oppimisen kannalta. Ylimmän tason saavuttamisen taustalla onkin koko organisaation muutos kohti informaatiota hyödyntävää liiketoimintatiedon hallintaa (Hagerty 2006, s. 2).

Organisaatio-dimensiossa nousee esiin ensimmäisenä tiedolla johtamisen kulttuuri, mikä itsessään jo erottaa ylimmällä kypsyystasolla olevan organisaation. Tiedolla johtamisen kulttuurin saavuttaminen muodostuu oikeastaan kaikista liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueista (Davenport 2005, s. 46). Johdon tuella ja esimerkeillä on merkittävä rooli ajattelutavan jalkauttamisessa kaikkialle organisaatioon. Onnistuessaan se näkyy liiketoiminnan tilastollisena seuraamisena ja yleisenä kiinnostuksena informaatioon ja toiminnan ymmärtämiseen. Toimiva kulttuuri auttaa myös yhtenäisten toimintamallien aikaansaamista. Samalla se tukee liiketoiminnan ja IT:n välistä yhteistyötä (Watson & Wixom 2007, s. 5), jonka toimivuus on tärkeää koko organisaatiota palvelevan BI-ratkaisun kannalta. Alempiin kypsyystasoihin verrattuna eroa on myös liiketoimintatiedon hallintaan liittyvässä viestinnässä. Pelkän yleisen tiedottamisen sijaan mitareita ja raportteja voidaan käyttää suorina keinoina viestiä organisaation strategisia tavoitteita ja niiden tilanteita. Tällöin perusasioista ei välttämättä tarvita erillistä viestintää kuin poikkeustilanteissa. Toisesta näkökulmasta käyttäjiä kannustetaan käyttämään BI-ratkaisua ja katsomaan informaatiota sen kautta. Parhaimmillaan havaintojen ja oivallusten tekemistä jopa palkitaan, mikä entisestään kannustaa tiedon hyödyntämiseen.

Inhimillisessä pääomassakin painottuu jo aiemmin mainittu johdon tuki, jolla on tärkeä rooli tiedolla johtamisen kulttuurin aikaansaamisessa. Olszak (2013, s. 596) korostaa vielä, että ilman vahvaa johdon tukea ylimmän kypsyystason saavuttaminen ei ole mahdollista. Johdolta osallistuminen edellyttää hyvää ymmärrystä liiketoimintatiedon hal-

linnasta sekä osaamista informaation tulkintaan. Osaaminen ei missään tapauksessa tarkoita asiantuntijatasoa osaamista, vaan kyse on esimerkiksi mobiiliratkaisun avulla tehtävästä tiedon hyödyntämisestä. Ilman osallistumista ja aktiivista tiedon hyödyntämistä on vaikea toimia esimerkkinä ja jalkauttaa toimenpiteitä (Davenport 2006, s. 42). Ylimmällä kypsyystasolla tämä on pääosin kunnossa, koska jo tason saavuttaminen on vaatinut johdolta huomattavaa panostusta ja kiinnostusta asiaan. Osaaminen on hyvää myös muilla organisaatiotasolla ja sen kasvamista tukee avoin tiedon jakaminen. Lopukäyttäjillä on muita kypsyystasoja parempi ymmärrys BI-ratkaisun merkityksestä oman työnsä kannalta (Cates et al. 2007, s. 4). Toisesta näkökulmasta he ymmärtävät, miten päivittäinen tekeminen ja onnistumiset vaikuttavat mittareihin ja yrityksen liiketoimintaan. Ylimmän kypsyystason organisaatiolla osaamisenhallinta on muutoinkin korkealla tasolla, mikä entisestään tukee myös liiketoimintatiedon hallinnan osaamista. Eroja voidaan havaita myös henkilöiden perehdytyksessä, jolloin tiedolla johtamisen kulttuuria tuodaan uusille henkilöille kertomalla työkalujen lisäksi organisaation tavasta käyttää tietoa. Tämä on tärkeää, etenkin jos henkilömäärä ja liiketoiminta ovat kasvussa.

Davenport (2005, s. 46) ja HA1 kuvaavat kokonaisvaltaisen muutoksen kestävän jopa viisi vuotta, jotta organisaatio, teknologiat ja henkilöt saadaan yhdeksi, toimivaksi kokonaisuudeksi. Liiketoimintatiedon hallinta kehittyikin liiketoiminnan mukana ja kypsemässä vaiheessa se on itse kehittäjän roolissa viemässä organisaatiota eteenpäin. Organisaatio ei ole siis kehittynyt ainoastaan liiketoimintatiedon hallinnassa, vaan sen koko toiminnan tulee olla tehokasta ja hyvin johdettua (Raber et al. 2013, s. 3803). HP (2009, s. 7) kuitenkin muistuttaa, että tason pysyminen edellyttää jatkuvaa toiminnan kehittämistä, kuten uusien teknologioiden ymmärtämistä. Lisäksi organisaatiomuutokset tai yrityskaupat voivat olla merkittäviä haasteita ylimmän kypsyystason säilyttämiseen (Gartner 2010, s. 4). Ylimmän tason saavuttaminen on itsessään jo merkittävä saavutus, mutta sillä pysyminen ei ole automaattista, vaan vaatii aktiivista toiminnan kehittämistä.

Esitettyjen dimensioiden ja kypsyystasojen avulla organisaatio voi jo päätellä omaa tasoaan ja mahdollisia kehityskohteita. Mittaamisella voidaan vahvistaa ja tukea näitä havaintoja, mutta se voi tuoda esiin myös yllättäviä havaintoja, kuten kohdeorganisaatiossakin. Seuraavassa luvussa esitetään kohdeorganisaatiosta saatuja tuloksia muutamiin esimerkkien avulla. Mittaustulosten analysointi ja esittäminen ovat kypsyysmallin viimeinen osa-alue sitä käyttävän organisaation kannalta. Sanalliset kuvaukset ja mittaaminen tarjoavat organisaatiolle mahdollisuus ymmärtää sen nykytila ja saada tukea liiketoimintatiedon hallinnalle kehityssuunnitelman ja tavoitteiden muodostamiseen.

8 KYPSYYSMALLIN TULOKSET

8.1 Kyselytulosten yhteenveto vastaajista ja väittämistä

Tutkimuksen tulosten käsittelyssä keskitytään arvioimaan kypsyysmallin näkökulmaa, eikä niinkään kohdeorganisaation liiketoimintatiedon hallinnan tasoa. Kohdeorganisaatiosta mitattuja tuloksia ja niiden läpikäyntiä käytetään mallin arviointiin ja tulosten käsittelyn kuvaamiseen. Ensimmäisenä tuloksia tarkastellaan väittämien ja vastaajien näkökulmista esimerkiksi niiden erojen ja keskihajonnan osalta. Tulosten tarkastelulla arvioidaan kypsyysmallin toimivuutta kohdeorganisaation tapauksessa eri näkökulmista.

Vastaajat ja vastausprosentti

Kyselyn vastaajaksi kutsuttiin kohdeorganisaatiosta kaikkiaan 94 henkilöä, jotta vastauksia saataisiin varmasti riittävä määrä. Yhtenä syynä hyödyntää kattavaa vastaajajoukkoa on Rajtericin (2010, s. 65) huomio, että nykyiset kypsyysmallit eivät tarjoa menetelmää BI-käyttäjien tunnistamiseen. Tutkimuksen kypsyysmallin luokittelukysymyksiä voidaan käyttää myös tässä tarkoituksessa tunnistamaan kuinka moni käyttäjä pitää itseään aktiivisena liiketoimintatiedon hallinnan loppukäyttäjänä. Taulukon 21 mukaisesti kutsuista 72 (76,60 %) avasi heille sähköpostitse toimitetun kyselylinkin ja 64 (68,09 %) vastasi kyselyn loppuun saakka. Vastausten määrää voi pitää hyvänä ja kypsyysmallin kannalta vastauksia on riittävästi tilastolliseen laskentaan.

Taulukko 21. Kyselyyn vastaajat ryhmittäin.

	RYHMÄT		Loppukäyttäjät				Yhteensä
	Johto	Asiantuntijat	1	2	3	4	
Kutsuttuja	12	18	16	16	16	16	94
Avannut kyselyn	7	14	13	14	12	12	72
Avannut %	58,33 %	77,78 %	81,25 %	87,50 %	75,00 %	75,00 %	76,60 %
Vastaajia	6	11	12	14	11	10	64
Keskeyttäneitä	1	3	1	0	1	2	8
Vastaus %	50,00 %	61,11 %	75,00 %	87,50 %	68,75 %	62,50 %	68,09 %

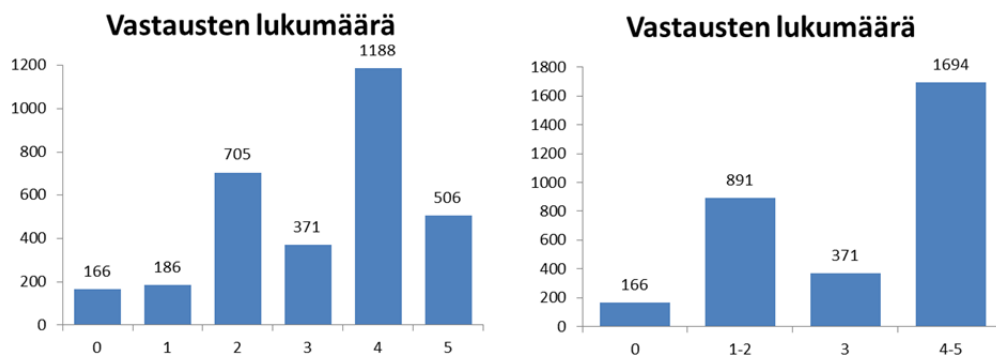
Asiantuntijoiden osalta odotettiin ennakkoon korkeinta vastausprosenttia, mutta se jäi lopulta toiseksi alhaisimmaksi johdon jälkeen. Asiantuntijoiden kysely oli selkeästi pisin, mikä voi selittää korkeaa keskeytysten määrää. Johdon osalta selkeänä haasteena tunnistettiin sähköpostitse toimitettava kysely, joka jää helposti muun postin sekaan. Loppukäyttäjien ryhmien välillä nähdään huomattavia eroja vastausprosentteissa, vaikka heidät arvottiin yhtä suuriin ryhmiin. Ryhmissä ei myöskään ole merkittäviä eroja orga-

nisaatiotasojen tai yksiköiden kohdalla, mikä voisi selittää vastausprosenttien eroja. Tarkempaa selvittämistä ei kuitenkaan pidetä työn kannalta merkityksellisenä.

Kyselylomake toimii saatujen vastausprosenttien perusteella hyvänä menetelmänä kypsyysmittaamisessa. Kyselyä pohjustanut blogi-kirjoitus herätti mielenkiintoa ennakkoon ja ei-vastanneille lähetetyt muistutukset aktivoivat selkeästi vastaajia heti muistutusta seuraavien päivien aikana. Erityisryhmien, kuten johdon ja asiantuntijoiden, vastausprosentin nostamiseen tulee kuitenkin jatkossa kiinnittää huomiota, koska ryhmät ovat selkeitä avaintekijöitä liiketoimintatiedon hallinnan osalta. Yhtenä mahdollisuutena erityisesti asiantuntijoiden osalta olisi kutsua heidät samaan tilaisuuteen, jonka aluksi pohjustetaan vastattava kysely ja sen jälkeen vastataan kaikkien toimesta. Saadut vastaukset tuottivat kuitenkin yli 3000 vastausta, mikä mahdollistaa tilastollisen tarkastelun.

Annetut vastaukset numeerisella asteikolla 0-5

Kyselylomakkeessa vastaajat antoivat vastauksensa Likert-asteikon perusteella. Vastaukset käännettiin asteikolle 1-5 (täysin eri mieltä <-> täysin samaa mieltä). Väittämässä oli näiden lisäksi vaihtoehto ”Tyhjä / Ei vastausta”, jota merkitään tuloksissa arvona nolla. Käänteisissä ja negatiivisissa väittämässä, kuten ”Käytössä oleva tieto vaatii tois-
tuvasti manuaalista päivittämistä tai korjaamista” vastaukset muunnettiin asteikkoon käänteisesti eli täysin eri mieltä = 5 ja täysin samaa mieltä = 1. Vastaajien vastaukset tälle numeeriselle asteikolle muutettuna on esitetty kuvassa 51.



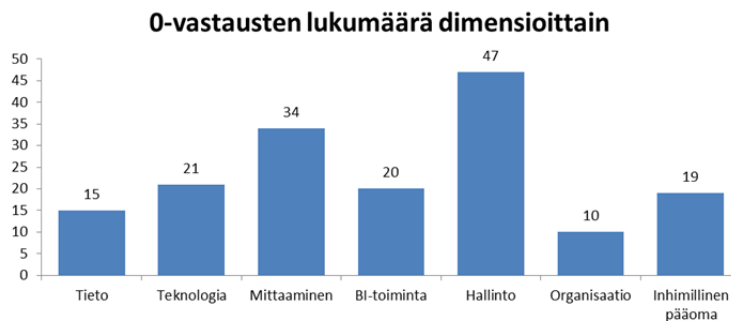
Kuva 51. Vastausten jakautuminen numeerisella asteikolla.

Vastaukset painoutuivat selkeästi positiiviseen päähän, koska 4-5 vastauksia annettiin kaikkiaan 1694 kappaletta, kun 1-2 vastauksia annettiin 891 kappaletta. Vastausten jakauman perusteella liiketoimintatiedon hallinnan kypsyys voisi päätellä olevan hyvällä tasolla. Kuvassa 51 ei kuitenkaan ole eroteltu, miten vastaukset jakautuvat eri dimensoiden ja kypsyystasojen väittämiin, mitkä vaikuttavat kypsyystason laskentaan. Väittämien yhtenä tarkoituksena oli saada vastaajat ottamaan kantaa siihen, onko jokin asia organisaatiossa hyvin tai huonosti. Tämän osalta voidaan väittämiä pitää onnistuneena, koska 3-vastauksia annettiin ainoastaan 371 kappaletta. Selkeästi suurimmassa osassa

vastauksia otettiin siis kantaa positiiviseen tai negatiiviseen suuntaan. Kypsyysmallin kannalta mielenkiintoisesti 0-vastauksia annettiin 166 kappaletta. Seuraavaksi tarkastellaankin, miksi 0-vastauksia annettiin suhteellisen paljon eli 5,3 % kaikista vastauksista.

Kyselyssä annetut 0-vastaukset

Kypsyysmallin kehittämisen kannalta 0-vastaukset ovat tärkeässä roolissa, koska ne voivat kuvastaa huonoja tai epäselviä väittämiä vastaajille. Kuvassa 52 nähdään, että selkeästi eniten 0-vastauksia (47 kpl) annettiin Hallinto-dimensioon liittyvissä väittämässä. Vastaavasti vähiten 0-vastauksia (10 kpl) annettiin Organisaatio-dimensioon liittyviin väittämiin. Kyselylomakkeen ja väittämien kehittämisen kannalta onkin mielenkiintoista tarkastella minkälaisiin väittämiin annetut 0-vastaukset kohdistuivat.



Kuva 52. Kyselyssä annetut 0-vastaukset dimensioittain.

Eniten 0-vastauksia (9/58) annettiin Mittaaminen-dimension väittämään ”*Budjettien ja ennusteiden muodostaminen perustuu faktatietojen ja analyysien hyödyntämiseen*”. Yhtä lukuun ottamatta nämä olivat loppukäyttäjien vastauksia, jolloin heidän roolinsa pitkälti selittää asian. Kaikki organisaation henkilöt eivät osallistu budjettien ja ennusteiden muodostamiseen, jolloin on vaikea vastata niiden laatimiseen liittyvään väittämään.

Hallinto-dimension osalta viiteen väittämään annettiin viisi tai enemmän 0-vastausta:

- *Liiketoimintatiedon hallinnan johto on yrityksen johtoryhmässä, ei yhdessä yksittäisessä yksikössä tai toiminnossa* (7 kpl)
- *Tiedolle on määritetty omistajuus (esimerkiksi asiakkaat, toimittajat, tuotteet)* (7 kpl)
- *Liiketoimintatiedon hallintaa tekevää tiimi/ryhmä sisältää tasapainoisen määrän henkilöitä kaikista eri toiminnoista ja prosesseista* (6 kpl)
- *Liiketoimintatiedon hallintaa varten on muodostettu toimiva pääkäyttäjäorganisaatio, kuten osaamiskeskus tai BICC (Business Intelligence Competency Center)* (6 kpl)
- *Liiketoimintatiedon hallintaan liittyvä hallinto on tehokasta ja toimivaa* (5 kpl)

Edellä kuvatut väittämät painottavat selkeästi enemmän liiketoimintatiedon hallintaan liittyvää organisointia ja tekemistä kuin teknologiaa tai työkaluja. Vastaavalla tavalla muutkin eniten 0-vastauksia saaneet väittämät eri dimensioista kohdistuvat enemmän toimintaan ja päätöksentekoon. Kohdeorganisaation kannalta 0-vastausten painottuminen on myös mielenkiintoinen, koska esimerkiksi BICC on olemassa ja liiketoimintatiedon hallinnan sijainti on selkeästi esillä organisaatiokaaviossa. Näiden laajempi analyysi on kuitenkin rajattu tutkimuksen ulkopuolella yrityksen sisäiseen käyttöön.

Tutkimuksen ja kypsyysmallin kannalta 0-vastaukset ovat tärkeitä myös mittaamiseen liittyen. Kypsyystason laskennassa ne eliminoidaan pois, jolloin ne eivät vaikuta varsinaiseen kypsyystasoon. 0-vastauksen vaihtoehdon pitämistä kyselyssä puoltaa erityisesti annettujen vastausten lukumäärä. Tällöin käyttäjät voivat jättää vastaamatta väittämään, eikä heidän ole pakko valita jotain laskentaan vaikuttavaa vastausvaihtoehtoa. Visconti & Cook (2008, s. 232) käytti vastaavaa ”*en tiedä*” vastausvaihtoa, jolloin ne voitiin rajata varsinaisen laskennan ulkopuolelle. Laskennan rajauksesta huolimatta tulosten analysoinnissa 0-vastauksia pidetään merkitsevinä, koska ne voivat kuvastaa vastaajien tietoisuutta organisaation liiketoimintatiedon hallinnasta. Aho (2011, s. 230) rajasi kokonaan pois väittämät, joihin annettiin enemmän kuin yksi tyhjä vastaus. Tutkimuksen kypsyysmallissa tähän ei ole tarvetta, koska ne rajataan pois laskennoissa automaattisesti. Tämä 0-vastausten eliminointi on tärkeää, mikä nähdään seuraavassa tarkastelussa.

Vastausten tilastollisia tietoja

Kyselylomakkeella annettujen vastausten tilastollisilla tiedoilla voidaan tarkastella, minkälaisia vastauksia annettiin ja onko vastausten osalta havaittavissa joitain poikkeamia. Tilastollisia tietoja tarkastellaan esimerkiksi keskiarvojen, mediaanin, moodin ja keskihajonnan avulla sekä vastaajien että väittämien näkökulmista. Taulukossa 22 on kuvattuna nämä keskeisimmät numerot vastauksista vastaajien ja väittämien kannalta.

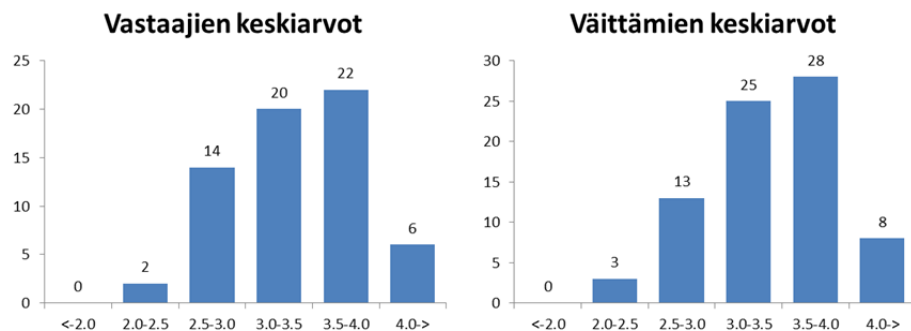
Taulukko 22. Vastauksien tilastollisia tietoja.

	Kaikki	Vastaajat		Väittämät	
		Min	Max	Min	Max
Keskiarvo	3,20	1,20	4,13	2,06	4,50
Keskiarvo (ei nollia)	3,38	2,39	4,38	2,16	4,75
Keskihajonta (ei nollia)	1,20	0,65	1,42	0,43	1,39
Mediaani (ei nollia)	4	2	5	2	5
Moodi (ei nollia)	4	2	5	2	5

Vastausten keskiarvossa nähdään suoraan 0-vastausten vaikutus, sillä niiden eliminointi nostaa keskiarvoa 0,18 (3,20 -> 3,38). Tämä on kypsyysmallin kannalta tärkeä havainto ja puoltaa juuri niiden poistamista laskennasta. Keskiarvojen kohdalla on vastaajissa todella merkittävä ero pienimmän ja korkeimman keskiarvon kohdalla. Keskiarvoa 1,20

selittää vastaajan keskenjäänyt kysely, jossa keskeyttämisen jälkeiset väittämät saivat arvon nolla. Tästä huolimatta ilman nollia suurimman (4,38) ja matalimman (2,39) keskiarvon ero on todella huomattava. Vastausten ero näkyy myös mediaanin ja moodin kohdalla, jossa sekä vastaajien että väittämien osalta matalin (2) ja korkein (5) poikkeavat merkittävästi toisistaan. Kaikkien vastausten osalta mediaani ja moodi ovat neljä (4). Erot vastaajien välillä puoltavat vastaajista kerättävien luokittelutietojen hyödyntämistä, koska poikkeamat voivat korostaa esimerkiksi eri osastojen tai toimintojen välisiä eroja.

Vastaajien korkeimman ja matalimman keskiarvon ero ei selity pelkästään vaihtuvilla väittämillä. Kuvan 53 mukaisesti voidaan kuitenkin nähdä, että poikkeuksellisen alhaisia keskiarvoja (alle 2,5) on ainoastaan kahdella vastaajalla ja kolmella väittämällä. Muutoin vastaukset ovat jakautuneet suhteellisen tasaisesti, kuten todettiin kaikkien vastausten jakauman yhteydessä. Väittämien väliset erot ovat selitettävissä luonnollisemmin kuin vastaajien väliset. Organisaation kypsyystaso voi vaihdella eri väittämien osalta huomattavasti, kuten kypsyysmallin kuvauksessa esitettiin. Vastaajien ja väittämien saamat keskiarvot ovat kuitenkin hyvin lähellä toisiaan kuvan 53 perusteella.



Kuva 53. Vastausten keskiarvot vastaajien ja väittämien näkökulmista.

Taulukossa 22 näkyi vastausten keskihajonta, joka on kaikkien vastausten osalta 1,20. Keskihajonta ei sinänsä kerro tuloksista, mutta kuvastaa, että eri väittämiin on annettu selkeästi poikkeavia vastauksia. Se voi kuvastaa epäselvää tai monella eri tavalla ymmärrettävää väittämää, mikä vaikuttaa vastaamiseen (Williams & Williams 2007, s. 62). Hyvänä esimerkkinä tällaisesta toimii korkeimman keskihajonnan (1,39) saanut väittämä *”Yrityksessä on käytössä koko organisaation laajuinen yhteinen tietovarasto”*. Tämä väittämä nousi esiin myös avoimissa kysymyksissä, johon annettujen kommenttien perusteella vastaajat eivät ole täysin tietoisia siitä, onko käytössä oleva tietovarasto väittämässä kuvatunkaltainen ratkaisu. Vastaavasti kaikilla loppukäyttäjillä ei ole tietoa, mistä raportointiratkaisun esittämä data on koostettu ja kerätty.

Korkea keskihajonta voi näkyä myös eri organisaation osista tai tasoilta tulevilla vastaajilla. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi erilaista kypsyystasoa niiden välillä. Organisaation sisäinen tilanne korostuu listatuissa väittämässä, joissa on myös korkea keskihajonta:

- *Raportointiratkaisuun liittyvää toteutustyötä tehdään useammassa toisistaan erillisessä yksikössä* (keskihajonta 1,37)
- *Raporttien ja tietojen ylläpitäminen ajan tasalla vaatii jatkuvaa manuaalista tekemistä* (keskihajonta 1,31)
- *Budjetointi, toiminnansuunnittelu ja ennustaminen ovat yrityksessä yksi, yhtenäinen kokonaisuus* (keskihajonta 1,30)

Väittämissä on havaittavissa eroja organisaation sisällä, jolloin vastaajan näkökulma vaikuttaa varmasti annettuun vastaukseen. Keskihajontaa voidaan pitää siis myös yhtenä tärkeänä tekijänä arvioitaessa saatuja tuloksia. Kypsyystason laskennassa ei hyödynnetä tai käytetä keskihajontaa, mutta organisaation kannalta se voi antaa mielenkiintoista tietoa, mikä ei selviä pelkistä vastausten keskiarvoista. Kypsyysmallin tulosten yhteydessä tuleekin arvioida vastausten merkitystä kokonaisuutena, eikä pelkästään kypsyystasoa määrittävinä asioina. Kypsyysmallin toimivuuden ja arvioinnin kannalta on lisäksi tärkeää ymmärtää, mitä asioita ja tietoja annettuihin vastauksiin liittyy. Seuraavaksi arvioidaan kuvastavatko tulokset kohdeorganisaation todellista tilannetta. Tietojen suojaamiseksi laajempi analyysi julkaistaan ainoastaan sisäiseen käyttöön.

8.2 Kohdeorganisaation tulokset kypsyysmallista

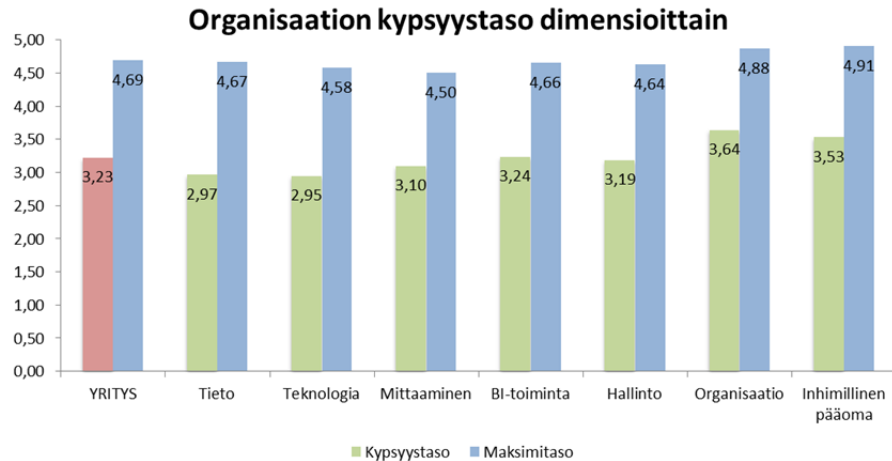
Tutkimuksessa tuloksia tarkastellaan erityisesti kypsyysmallin käytön ja vastausten tulkinnan kannalta. Tällä pyritään ohjeistamaan tulosten tulkintaa ja samalla arvioimaan kuinka hyvin kypsyysmalli toimii ja kuvastaa organisaation tilannetta. Tutkimuksen yhteydessä on tehty laajempi ja kattavampi analyysi kaikkien väittämien, aladimensioiden ja dimensioiden osalta kohdeorganisaation käyttöön. Tästä esitetään yksittäisiä havaintoja esimerkkeinä, joilla kuvataan kypsyysmallin toimivuutta ja tulosten tulkintaa.

Organisaation kypsyystaso

Kypsyysmallissa laskenta tapahtuu annettujen vastausten perusteella, jossa väittämien kautta johdetaan tulokset ryhmittelyistä ja aladimensioista dimensioille. Organisaation kypsyystaso lasketaan tämän jälkeen dimensioiden perusteella. Van Steenbergén et al. (2010, s. 318, 320) pitää osa-aluekohtaisia kypsyystasoja hyödyllisinä, kunhan ne on liitetty laajempaan kokonaisuuteen. Kypsyysmallin avulla kypsyystaso on laskettavissa myös organisaation eri osille, mikäli vastaukset voidaan yhdistää tiettyyn osaan.

Kypsyystason tarkastelu on hyödyllistä aloittaa koko organisaation tuloksesta, jolloin kokonaistilanne nähdään nopeasti. Organisaation kypsyystaso lasketaan kaikkien dimensioiden kypsyystasojen keskiarvoista, kuten luvussa viisi kuvattiin. Kuvassa 54 on esitetty kohdeorganisaation kypsyystasot kunkin dimension ja koko organisaation osalta. Laskennallisen kypsyystason rinnalla on esitetty sininen pylväs, joka kuvastaa organisaation ja kunkin dimension maksimaalista kypsyystasoa väittämien painokertoimet

huomioiden. Tällä pylväällä halutaan osoittaa, että dimensiot sisältävät eri kypsyystasojen eli painokertoimien väittämiä. Kypsyysmallin toimivuuden kannalta maksimiarvojen tulee olla tasapainoisia, jotta dimensiot ovat vertailukelpoisia.



Kuva 54. Organisaation mitattu kypsyystaso dimensioittain.

Tiedon, teknologian ja mittaamisen alemmat maksimiarvot kuvastavat, että näiden dimensioiden avulla organisaatiot kehittyvät enemmän alemmilla kypsyystasoilla. Eckerson (2007, s. 2) näkee juuri datan ja toimintojen valmistelun olevan ensimmäisiä vaiheita liiketoimintatiedon hallinnan kehittämisessä. BI-toiminta ja siihen liittyvä hallinto keskittyvät jo ylemmille kypsyystasoille, jolloin niihin liittyvien väittämien maksimitasot ovat edellisiä dimensioita korkeammat. Sacu & Spruit (2010, s. 5) pitää tätä tyypillisenä, jossa prosessi-näkökulma seuraa hieman myöhemmin, kun tiedon kehittämisessä on päästy alkuun. Ylimpiin kypsyystasoihin liittyvät organisaation ja inhimillisen pääoman väittämät, koska niiden saavuttaminen edellyttää esimerkiksi Davenportin (2006, s. 45) mukaan laajaa tiedolla johtamisen kulttuuria. Dimensioiden keskinäisten yhteyksien ja roolien ymmärtäminen liiketoimintatiedon hallinnan kehittämisessä eri kypsyystasoilla on keskeinen osa tulosten hyödyntämistä. Osa-aluekohtainen tarkastelu tarjoaa organisaatiolle myös keinon ymmärtää ja tunnistaa mahdollisia epätasapainon kohtia omassa toiminnassaan (van Steenbergen et al. 2011, ss. 320–321).

Kohdeorganisaation kyselytulosten kypsyystaso on kuvan 54 mukaisesti 3,23, mikä vastaa mallissa kypsyystasoa kolme. Dimensioittain tarkasteltuna kypsyystasot näyttäsivät myös linkittyvän loogisesti toisiinsa nähden. Alimmat kypsyystasot saaneet tieto ja teknologia ovat hyvin riippuvaisia toisistaan, esimerkiksi käytössä olevalla teknologia-ratkaisulla on vaikutus tiedon laatuun ja saatavuuteen. Kumpikin dimensio vaikuttaa mittaamiseen mahdollisuuksiin, mikä näkyy sen osalta alhaisempana kypsyystasona. BI-toiminta ja hallinto ovat hyvin lähellä toisiaan ja näidenkin asiat liittyvät selkeästi toisiinsa, esimerkiksi toimiva hallinto mahdollistaa ja tukee BI-toimintaa. Vastaavasti tehokas BI-toiminta tukee johtamista ja päätöksentekoa. Kummassakin dimensiossa on

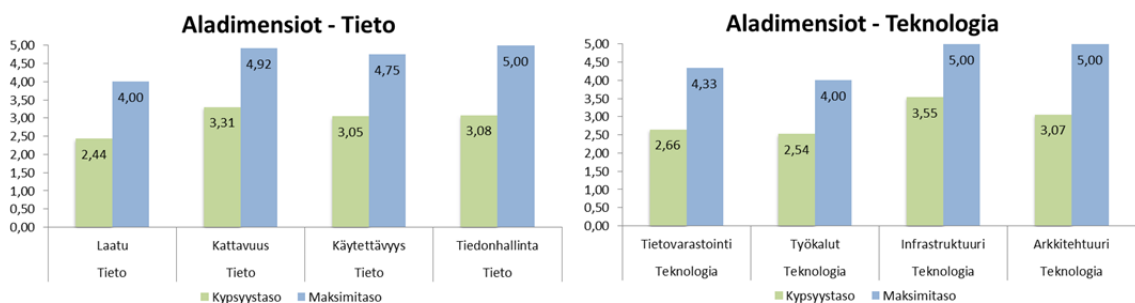
siis tulosten perusteella kehitystarpeita, jotka on huomioitava kypsyystason kehittämiseksi. Selkeästi korkeimmat kypsyystasot ovat organisaation ja inhimillisen pääoman dimensioissa, joissa käsitellään ennen kaikkea aineetonta pääomaa.

Dimensioittain tarkasteltuna voitaisiin arvioida, että organisaatio on valmiimpi liiketoimintatiedon hallinnan osalta, mitä sen nykyiset teknologiaratkaisut ja tieto mahdollistavat. Teknologiaratkaisut vaikuttanevat tällä hetkellä esimerkiksi tiedon käytettävyyteen ja hyödyllisyyteen, mistä toiminnan mittaaminen ja seuranta kärsivät. BI-toiminnan ja siihen liittyvän hallinnon osalta on tunnistettavissa kehittämisen kohteita, jotta mittaminen pystyisi paremmin tukemaan liiketoimintatiedon hallintaa organisaation näkökulmasta. Organisaatio- ja dimensiotasojen tuloksista tehtävät johtopäätökset ja havainnot eivät kuitenkaan kerro tai selitä tarkempia syitä organisaation kypsyystasoon.

Kypsyysmallin kaikki dimensiot on jaettu aladimensioihin ja ryhmittelyihin, mitkä tarjoavat tulosten tarkasteluun vielä kaksi tasoa ennen yksittäisten väittämien analysointia. Seuraavaksi kahta huonointa dimensiota eli tietoa ja teknologiaa käytetään esimerkkinä kypsyysmallin tulosten tulkinnasta tarkemmalla tasolla. Kypsyysmallin käyttäjän kannalta on tärkeä ymmärtää tulosten tulkinta kaikilla tasoilla aina yksittäisten väittämien analysointiin asti. Tällöin tuloksista voidaan tehdä tarpeelliset ja oikeat johtopäätökset.

Tiedon ja teknologian dimensiot

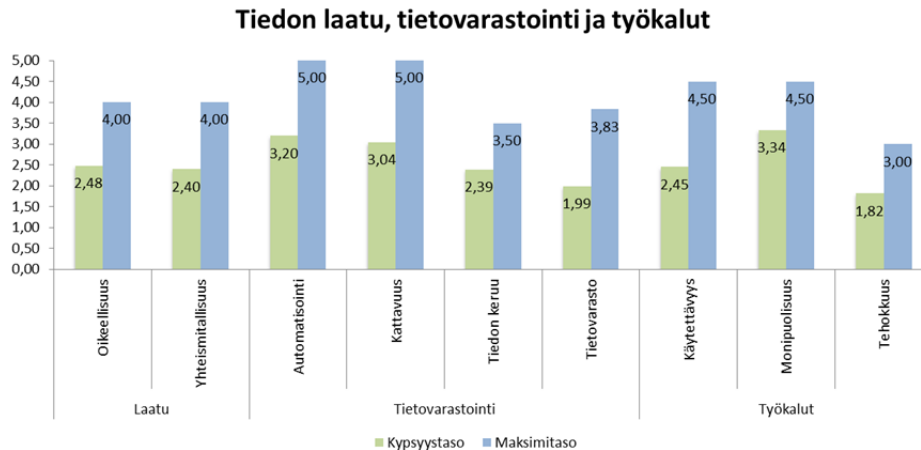
Kyselytuloksissa huonoimmat tulokset saaneet teknologia ja tieto ovat organisaation kannalta tärkeitä analysoinnin kohteita. Niiden osalta tulee ymmärtää onko kyse yksittäisistä huonossa tilanteessa olevista asioista vai laajemmista kokonaisuuksista. Tarkastelu aloitetaan vertailemalla dimensioita niiden aladimensioiden osalta ja arvioimalla näiden tuloksia. Kuvassa 55 on esitetty dimensiot rinnakkain aladimensioidensa tasoilla.



Kuva 55. Tieto- ja teknologiadimensioiden tulokset aladimensioittain.

Tiedon osalta voidaan nähdä, että laatu on selkeästi heikoin aladimensio. Toki muutaakaan aladimensiot eivät ole korkealla tasolla, mutta tiedon laatu erottuu selkeästi alimpana. Ong et al. (2011, s. 4) huomauttaa, että heikko laatu voi tehdä datasta pahimmillaan jopa käyttökeltotonta. Laadun alhaista tasoa korreloi varmasti teknologian osalta

alhainen kypsyystaso tietovarastoinnissa. Tiedon varastointiin liittyvät mahdolliset puutteet ja heikkoudet vaikuttavat esimerkiksi juuri tiedon luotettavuuteen ja oikeellisuuteen. Myös työkalujen osalta löytyy alhainen kypsyystaso, mikä varmasti vaikuttaa tiedon kannalta sen käytettävyyteen ja saatavuuteen. Tarkempaan eli ryhmittelyiden tasoiseen tarkasteluun valitaan tulosten perusteella tiedon laatu, tietovarastointi sekä työkalut, joiden kypsyystasot on esitetty kuvassa 56.



Kuva 56. Kypsyystasot tiedon laadun, tietovarastoinnin ja työkalujen osalta.

Tiedon laadusta voidaan edelleen nähdä, että kypsyystaso on alhainen molempien ryhmittelyiden osalta, joten sekä oikeellisuus että yhteismitallisuus kuvastavat kehitystarpeita. Tietovarastoinnissa voidaan sen sijaan havaita kehitystarpeiden painottuvan erityisesti tietovarastoon ja tiedon keräämiseen. Työkalujen tehokkuus saa selkeästi heikoimman kypsyystason, mutta myös käytettävyyden osalta on kehitettävää. Ryhmittelyillä saadaan jo parempaa kuvaa, mihin organisaatiossa tulisi kiinnittää huomiota. Lopullisiin johtopäätöksiin tarvitaan yksittäisten väittämien tarkastelua ja erityisesti niiden vertailua sekä arviointia suhteessa toisiin samaan asiaan liittyviin väittämiin. Seuraavassa on tarkasteltu näiden ryhmittelyiden kypsyystasoja kahden esimerkkiväittämän avulla, jotka kuvastavat jatkuvan manuaalisen tekemisen tarvetta tiedon tuottamiseksi:

- *Käytössä oleva tieto vaatii toistuvasti manuaalista päivittämistä tai korjaamista* (kypsyystaso 1,85; tiedon laatu, oikeellisuus)
- *Raporttien ja tietojen ylläpitäminen ajan tasalla vaatii jatkuvaa manuaalista tekemistä* (kypsyystaso 1,82; työkalut, tehokkuus)

Väittämien alhaisten kypsyystasojen tueksi voidaan tunnistaa myös kaksi muuta väittämää, jotka selkeästi liittyvät tähän manuaalisen käsittelyn tarpeeseen:

- *Raportoinnin kannalta tärkeää tietoa on tietojärjestelmien ulkopuolisissa laskentataulukoissa* (kypsyystaso 1,30; tietovarastointi, tietovarasto)

- *Raportointiratkaisu muodostuu raportointisiiloista, joissa yhdellä työkalulla saa yhden ja toisella toisen asian* (kypsyystaso 1,86; tietovarastointi, tietovarasto)

Laskentataulukoissa tai vastaavissa sijaitseva tieto edellyttää poikkeuksetta aina manuaalista käsittelyä. Lisäksi laskentataulukot ovat alttiita virheille, kun niihin lisätään laskentoja tai tietoja kopioidaan ja siirretään eri lähteistä koontia varten. Chamoni & Gluchowski (2004, ss. 125–126) kuvaa tiedon laadun olevan jopa tärkein asia koko tietovarastoratkaisun hyödyllisyyden kannalta. Toisena syynä näiden käyttöön voi olla tiedon sijainti eri järjestelmissä, jolloin varsinaisilla raportoinnin työkaluilla ei ole käyttäjän kannalta saatavissa kaikkea tarpeellista tietoa (Turbal et al. 2011, ss. 69–70). Pääasiassa näiden neljän väittämän kautta tiedon ja teknologian kypsyystaso jää alhaiseksi. Organisaation tulisikin tulosten perusteella kiinnittää huomiota tiedon saamiseksi yhteen yhteiseen paikkaan työkalujen ulottuville.

Kypsyysmallin tuloksia tulee siis aina arvioida kaikilla sen tasoilla, jotta niistä voidaan tehdä oikeita johtopäätöksiä ja tunnistaa tärkeimmät kehityskohteet. Dimensiokohtainen tarkastelu tarjoaa yleiskuvan organisaation tilanteesta ja näkymän eri asioiden keskinäisestä tasapainosta. Aladimensioiden kautta pystytään jo paremmin tunnistamaan, missä mahdolliset kehityskohteet sijaitsevat. Ryhmittelyt kuvastavat vielä tarkemmin mihin alueisiin tulee kiinnittää huomiota. Tulkinnassa on tärkeä huomioida, että tarkastelu kohdistuu samanaikaisesti useampaan dimensioon, koska niiden asiat liittyvät kiinteästi toisiinsa. Johtopäätöksiin tarvitaan kuitenkin aina myös yksittäisten väittämien analysointia, jota jatketaan seuraavassa luvussa tulosten tulkinnan osalta.

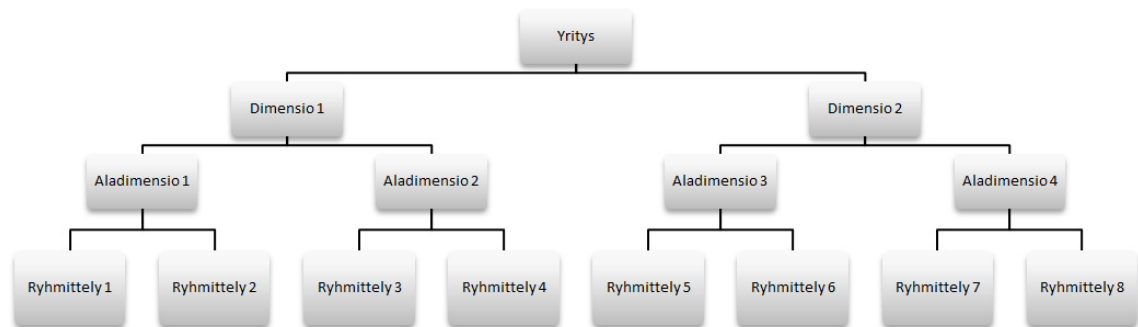
8.3 Kypsyysmallin tulosten tulkinta ja hyödyntäminen

Tulosten tulkinta ja ymmärtäminen vaativat osaamista ja ymmärrystä liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuudesta. Kohdeorganisaatio voi tehdä tulosten analyysiä itse, kunhan sillä on riittävä osaaminen. Sanallisesti kuvattuja kypsyystasoja ja dimensioita voi käyttää ymmärryksen kasvattamiseen ja tulosten tulkintaan. Mettler et al. (2010, s. 339) pitääkin tärkeänä, että kypsyysmallissa on selkeä ohjeistus sen käytölle sekä valmis tapa tason mittaamiseen ja arviointiin. Vastausten perusteella pystytään tuloksista johtamaan vielä havaintoja syvemmän ymmärryksen saamiseksi.

Tulosten tulkinnan tasot

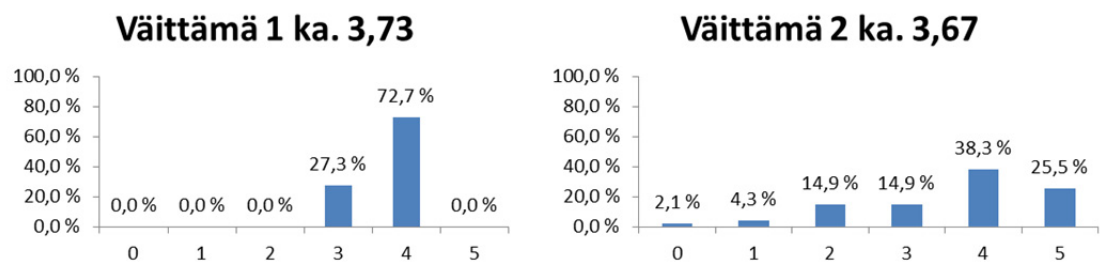
Tulosten tulkinta alkaa edellisen kappaleen mukaisesti koko organisaation ja kunkin dimension tasolta. Dimensiokohtaiset tulokset voidaan avata aladimensioittain ja ryhmittelyittäin kuvan 57 mukaisesti, mikä on kypsyysmallin tarkin koontitaso. De Bruin et al. (2005) pitää dimensioista ja tarkemmista aladimensioista koostuvaa kypsyysmallia hyödyllisenä ja loogisena tapana kuvata useita eri näkökulmia. Kypsyysmallin jokainen ryhmittely koostuu vielä yksittäisistä väittämistä, joihin vastataan kyselyssä. Lahrmann

& Marx (2010, s. 523) pitääkin hierarkisessa mallissa tärkeänä, että sille on määritetty selkeä rakenne mittaamisen suhteen. Visconti & Cook (2008, ss. 229–230) näkee kysymysten ryhmittelyn myös hyödyllisenä ongelma-alueiden tunnistamiseen.



Kuva 57. Kypsyysmallin tulosten koontitasot.

Väittämiä tulee tarkastella vielä myös vastausten jakauman ja keskihajonnan suhteen. Tämä on olennaista, koska esimerkiksi kuvan 58 kahden väittämän lähes sama keskiarvo voi tarkoittaa hyvin erilaista tilannetta. Väittämässä yksi vastaukset ovat vain kahdessa vaihtoehdossa, kun väittämässä kaksi vastauksia on jokaiseen vaihtoehtoon.



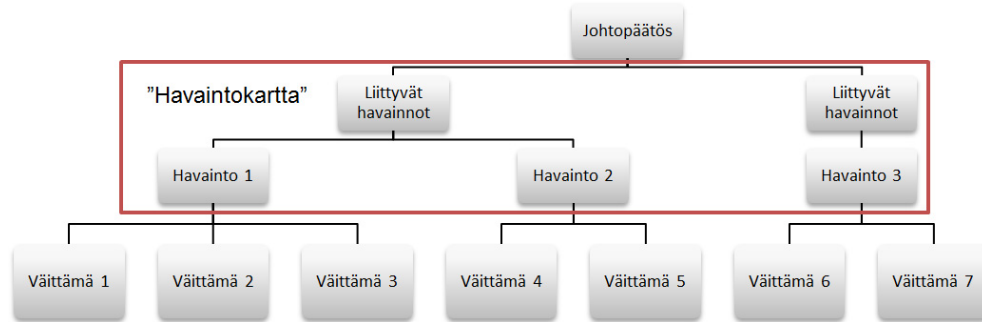
Kuva 58. Kahden saman kypsyystason saaneen väittämän poikkeavat jakaumat.

Väittämän yksi tilanne on kohtuullisella tasolla, kun väittämässä kaksi tulisi esimerkiksi tarkastella ovatko jonkin tietyn vastaajaryhmän vastaukset lähempänä alhaisia tai korkeita arvosanoja. Pelkkä kypsyystason keskiarvo ei siis kerro vielä väittämän tarkempaa tilannetta. Visconti & Cook (2008, s. 228) huomauttaa lisäksi, että pelkällä kysymyksellä ja vastauksella ei saada vielä selville syytä, miksi jokin asia ei ole olemassa tai toimi. Mettler (2009, s. 3) pitää tätä oikeiden kehityskohteiden tunnistamista todella tärkeänä ominaisuutena toimivalle kypsyysmallille.

Havaintokartta tulosten tulkinnan apuna

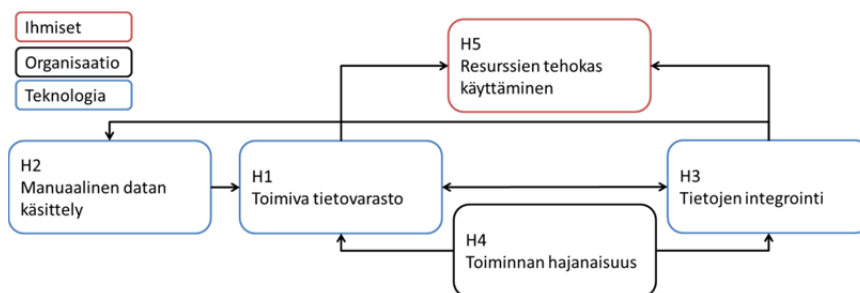
Väittämien tuloksista voidaan muodostaa kuvan 59 mukaisesti havaintoja toisiinsa liittyvistä ja vaikuttavista asioista. Waltz (2003, ss. 221–223) painottaakin, että asioihin tulisi aina kyetä tunnistamaan syyt niiden taustalla, jotta kehittämiseen voidaan varmasti

valita oikea kohde ja toimintatapa. Chuah & Wong (2011, ss. 3424–3425) jatkaa, että liiketoimintatiedon hallinnan kehittämisessä on nimenomaan tärkeä tunnistaa toisiinsa liittyvät kokonaisuudet ja niiden vaikutukset, mitä voidaan tukea juuri kypsyyssmallin avulla. Vastausten keräämisessä käytetty kyselylomake tarjoaa Alasuutarin (2011, s. 52) mukaan hyvän mahdollisuuden yhdistää kerättyjä tuloksia havainnoiksi. Niiden muodostamiseen voi hyödyntää tilastollisia menetelmiä, mutta tulkinta vaatii myös osaamista ja ymmärrystä liiketoimintatiedon hallinnasta oikeiden johtopäätösten tekemiseksi.



Kuva 59. Havaintojen ja johtopäätösten muodostaminen tuloksista.

Havainnot ja niistä muodostuva havaintokartta toimivat organisaation työkaluna analysoida tuloksia sekä kehittää liiketoimintatiedon hallintaa. Kuvassa 60 on esimerkki havaintokartasta, jossa eri asiat linkittyvät toisiinsa. Waltzin (2003, ss. 226–227) mukaan onkin tärkeä kuvata eri vaihtoehtot ja asiat päätöksentekoa varten, eikä ainoastaan kaikkein todennäköisintä. Toimivaan tietovarastoon vaikuttavat suoraan haasteet tiedon integroimisessa (Zangaglia 2006, s. 56). Epäsuorasti tämä vaikuttaa tietovarastoon manuaalisen tiedon käsittelyn kautta, kun hajallaan olevaa tietoa kerätään käyttäjien toimesta omiin taulukoihin. Yhdessä nämä vaikuttavat asiantuntijaresurssien käytön tehokkuuteen. Taustalla vaikuttaa lisäksi toiminnan hajanaisuus, jolloin kehitystoimenpiteet voivat jopa lisätä tiedon hajanaisuutta paremman integroinnin sijaan.

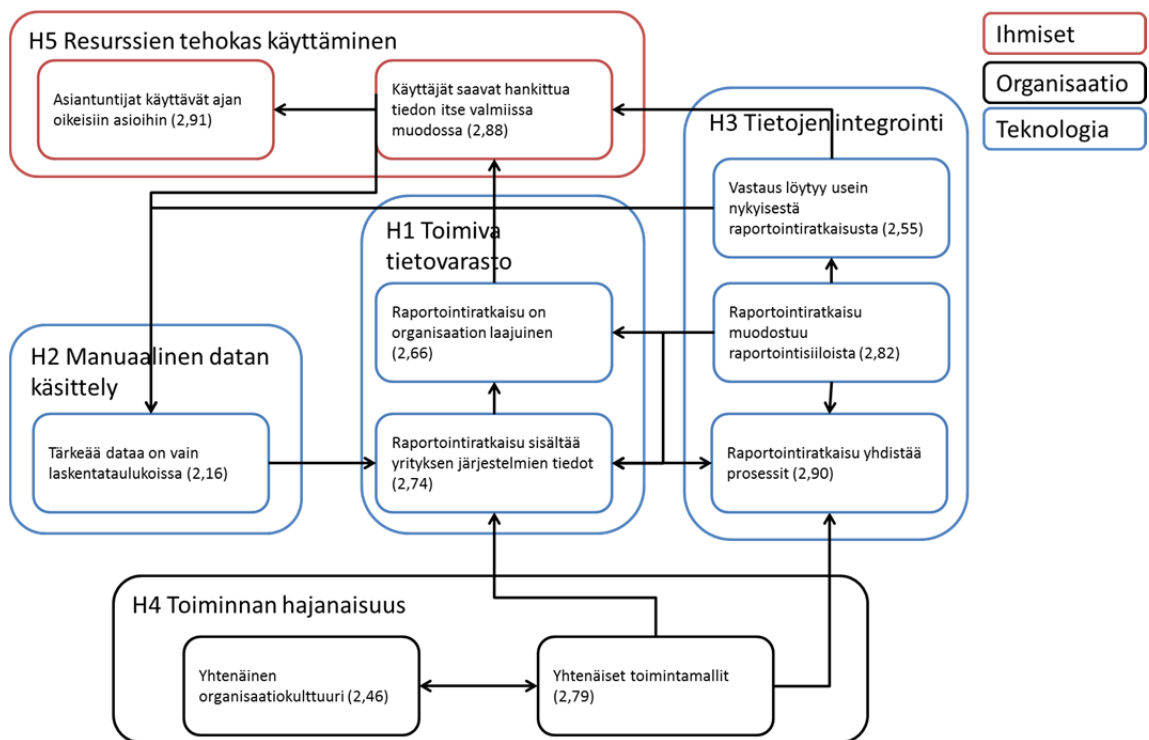


Kuva 60. Esimerkki havaintokartasta.

Tulosten analysointi ei ole siten pelkästään numeerisen datan ja vastausten tarkastelua, vaan siihen liittyy myös pidemmälle viety mahdollisuus johtaa numeerisista tuloksista havaintoja. Seuraavaksi on vielä esitelty tutkimuksessa saatujen tulosten avulla edellä kuvatun havaintokartan muodostaminen muutaman esimerkin avulla.

Havaintokartan muodostuminen ja muodostaminen tuloksista

Luvussa 8.2 kohdeorganisaation tuloksista tunnistettiin haasteita erityisesti tietovarastoon liittyen. Esimerkkinä olevassa havaintokartassa kuvassa 61 on tarkasteltu, mihin tämän osa-alueen heikot tulokset voivat vaikuttaa. Havaintokartta tarjoaa mallin käyttäjälle visuaalisen tavan tarkastella asioiden välisiä riippuvuuksia ja vaikutuksia, mikä Jalosen (2015, s. 59) mukaan yleensä helpottaa merkittävästä tiedon tulkintaa. Kypsyysmallissa on siis pyritty hyödyntämään visuaalisuutta tulosten esittämisessä, mikä nousi teoriaosuudessa esiin yhtenä teknologiaratkaisun tärkeistä ominaisuuksista. Kuvassa 61 olevat asiat esittävät loogisen kokonaisuuden yhdestä esimerkistä muodostaa havaintoja kohdeorganisaation tulosten avulla. Väittämien kautta voidaan todeta, että tietovarasto ei ole nykyisellään riittävän kattava (havainto H1), mutta varsinaisia ongelman syitä tai vaikutuksia ei voida vielä osoittaa sen kahden väittämän perusteella.



Kuva 61. Esimerkki havaintokartan muodostumisesta.

Vastauksista voidaan tunnistaa, että raportointiratkaisu on siiloutunut, millä on selkeä vaikutus organisaation laajuisen tietovaraston kannalta. Esimerkiksi Popovic et al. (2012, s. 731) mukaan siiloutunut raportointiratkaisu vaikeuttaa merkittävästi eri prosessien yhdistämistä, koska tieto on hajallaan eri järjestelmissä. Nämä aiheuttavat merkittäviä haasteita tiedon integrointiin (havainto H3) ja vaikuttavat suoraan tietovaraston kattavuuteen ja hyödyllisyyteen. Siiloutuneella raportoinnilla on lisäksi vaikutus siihen kuinka helposti nykyinen raportointiratkaisu tarjoaa vastauksia käyttäjien tarpeisiin (Öykü et al. 2013, s. 21). Haasteet tietojen integroinnissa rajoittavat tietovarastoratkaisun laajuutta, mutta niillä on vaikutusta myös organisaation päivittäiseen toimintaan.

Hajallaan oleva tieto on yksi tyypillisimmistä syistä laskentataulukoiden käytölle ja manuaaliselle tiedon keräämiselle (havainto H1). Vastaavasti tuloksista voidaan tunnistaa, että käyttäjät eivät saa tarvitsemiaan tietoja tietovarastosta. Tällöin käyttäjät joutuvat keräämään tarvittavia tietoja itse tai pyytämään asiantuntijoita koostamaan ne heille hajallaan olevista tietolähteistä (Gartner 2011, s. 13). Tällä on selkeä vaikutus asiantuntijaresurssien käyttöön, koska aikaa joudutaan käyttämään tiedon manuaaliseen koostamiseen ja keräämiseen eri järjestelmistä (havainto H5). Toimivan tietovarastoratkaisun tulisi olla systemaattisesti integroitu kaikkien tietolähteiden osalta, muutoin raportoinnin tehokkuus kärsii merkittävästi (Ong et al. 2011, s. 8; Thierauf 2001, ss. 129–130). Havaintojen perusteella tietovarastoinnin puutteellinen kattavuus on enemmänkin seuraus tietojen integroinnin haasteesta kuin sen varsinainen syy. Lisäksi sillä on selkeitä vaikutuksia laskentataulukoiden käyttämiseen ja päivittäiseen työskentelyyn. Laskentataulukoiden käyttö itsessään jopa lisää hajanaisuutta, koska tarpeellista tietoa on kerättyä tietovaraston ulkopuolelle (Eckerson 2007, s. 3). Vastaavasti asiantuntijaresursseilla voi olla hankaluuksia kehittää nykyistä ratkaisua, jos osa ajasta kuluu manuaaliseen tiedon keräämiseen. Havaintokartan mukaisen tilanteen korjaaminen edellyttäisi siten panostamista erityisesti tiedon integrointiin. Vastauksista voidaan kuitenkin tunnistaa vielä yksi kehitykseen vaikuttava havainto toiminnan hajanaisuuteen liittyen.

Liiketoimintatiedon hallintaan liittyvä toiminta on hajanaista, mihin varmasti osiltaan vaikuttaa myös hajanainen organisaatiokulttuuri (havainto H4). Tällä on varmasti vaikutusta tiedon integrointiin, koska hajanainen kulttuuri vaikeuttaa Hofsteden (1994, s. 193) mukaan juuri yksikkörajojen ylitse tapahtuvaa toimintaa. Tietovaraston kannalta osastokohtaiset ratkaisut ovat merkittävä haaste, jos data kerätään niihin yhteisen tietovaraston sijaan. Raportointi tapahtuu tällöin erillisissä raportointisiiloissa, mikä voi vaikeuttaa kattavan tiedon saamista yksikkörajat ylittävistä prosesseista (Williams & Williams 2007, s. 123). Finneran & Russell (2011, s. 22) pitää siiloutunutta tekemistä yhtenä selkeänä syynä raportoinnin tehottomuudelle. Havaintojen perusteella pelkkä teknisen ratkaisun kehittäminen ei siis riitä, mikäli samalla ei kyetä kehittämään organisaation toimintaa enemmän yhtenäiseen suuntaan. Chamoni & Gluchowski (2004, s. 126) kuvaa organisaation valmiutta hyödyntää yhteistä tietovarastoa sen onnistumisen edellytyksenä. Pahimmillaan siiloutunut toiminta voi ruokkia itseään, jos ratkaisuita edistetään ja kehitetään eri tahoilla ilman yhteisiä tavoitteita. Yhteinen tietovarasto ja integroitu tieto voivat tukea myös toiminnan yhtenäistämistä, kunhan sen muodostamiseen on ensin yhteinen tahtotila ja halu kaikkien yksiköiden osalta.

Esimerkkinä käytetty havaintokartta kuvassa 61 kuvastaa hyvin liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuuden monimutkaisuutta ja säikeisyyttä. Yksittäisen asian kehittäminen ei yleensä riitä koko toiminnan kehittämiseen, mutta jonkin asian huono tilanne voi estää kokonaisuuden kehittämisen. Havaintojen muodostaminen tuloksista edellyttää jo syvällisempää osaamista, eikä organisaatiolla ole välttämättä kaikissa tapauksissa mahdollisuutta johtaa tuloksia havaintokartan muotoon ilman ulkoista apua. Mallin tulokset

mittariston avulla antavat kohtuullisen kuvan organisaation liiketoimintatiedon hallinnan tasosta. Tosin Chuah & Wong (2011) pitää yhtenä olemassa olevien kypsyysmallien haasteena juuri tätä, että ne tuovat hyvin esiin yksittäiset kehityskohteet ja ongelmat, mutta eivät yhdistä niitä isommaksi kokonaisuudeksi. Havaintokartan johtaminen tarjoaakin pidemmälle vietyjä tulkintoja tuloksista ja tarpeellisista kehityskohteista. Kypsyysmallin tärkein tehtävä on Chamoni & Gluchowski (2005, s. 128) mukaan juuri mahdollistaa organisaatiolle sen tason ja tilanteen ymmärtäminen riittävän laajasti.

Tarkasteluissa muissa kypsyysmalleissa tuloksia ei johdettu vastaavalla tavalla havaintokartaksi tukemaan niiden tulkintaa ja johtopäätöksiä. Niissä tulokset esitettiin pääasiassa vain kypsyystason kannalta, mutta ei tarkastelemalla yksittäisten kysymysten kautta muodostuvia kokonaisuuksia. Lahrmann et al. (2011b, s. 2), Salah et al. (2014, s. 319) sekä de Bruin et al. (2005, s. 5) kuvaavatkin kypsyysmallin viimeisen osion olevan arviointiasteikko, joka vain osoittaa tulokset, mutta ei analysoi niitä syvemmin. Lahrmann et al. (2011b, ss. 5–6) toki käyttää hieman tarkempaa menetelmää tunnistamalla, että osa asioista muodostaa toiminnan perustan, kun osa taas kuvastaa toiminnan tuloksia. Havaintokartalla on tarkoitus mahdollistaa organisaatiolla juuri näiden asioiden tunnistaminen, mitkä ovat syitä sille, että jotkin toiset asiat eivät toimi.

Visconti & Cook (2008, s. 236) painottaa vielä lopuksi, että kypsyystasot vain kuvastavat kuinka hyvin avainalueet toimivat, mutta ne eivät vielä yksin ohjaa organisaation kehityksen suuntaa. Kypsyysmallin havaintokartalla on tämänkin perusteella selkeä tarve tulosten kuvaamisessa ja avaamisessa. Havaintokartta tarjoaa siten mielenkiintoisen tavan tulosten ymmärtämiseen, mutta sen muodostaminen edellyttää laajempaa ymmärrystä liiketoimintatiedon hallinnasta. Seuraavaksi tarkastellaan tulosten läpikäyntiä kohdeorganisaatiossa, mikä on tärkeä osa kypsyysmallin toimivuuden arviointia.

8.4 Tulosten läpikäynti kohdeorganisaatiossa

Kohdeorganisaation tuloksia käsiteltiin yksityiskohtaisempana läpikäyntinä talousjohtajan, laskentapäällikön ja asiakastietopäällikön kanssa. Lisäksi tuloksia esiteltiin koostetuna myös laajemmalle joukolle. Näistä saatuja kommentteja hyödynnetään kypsyysmallin arvioinnissa. Erityisen kiinnostavaa on havaintojen ja saatujen mittaustulosten oikeellisuus kohdeorganisaation nykytilanteeseen verrattuna. Tuloksia verrataan myös aiemmin tehtyyn konsulttiarvioon, jossa tarkasteltiin esimerkiksi tiedon hyödyntämiseen liittyvien roolien ja vastuiden sekä työtapojen toimivuutta ja tehokkuutta.

Vastaajat ja vastaaminen

Vastaajien lukumäärä (94) valittiin tarkoituksella korkeaksi, jotta voitiin varmistua riittävästä määrästä vastauksia myös tutkimuksen kannalta tehtävään arviointiin. Vastaajia valittiin kaikista organisaation yksiköistä, jotta tuloksiin saatiin riittävä kattavuus myös

sen osalta. Vastausprosentti (68 %) on hyvä, mutta johdon (50 %) ja BI-asiantuntijoiden (61 %) osalta kohdeorganisaatiossakin odotettiin korkeampaa vastausprosenttia. Vastauksen määrä tekee tuloksista kuitenkin merkitseviä ja hyödyllisiä kohdeorganisaatiolle.

Vastaamista pyrittiin helpottamaan kuvaamalla väittämien termejä niiden yhteydessä sekä rajoittamalla syvällisiä teknologiapainotteisia kysymyksiä johdon ja loppukäyttäjien kyselyistä. Lisäksi ennakkoon julkaistussa blogissa avattiin liiketoimintatiedon hallintaa sekä tehtävää kyselyä. Rajteric (2010, s. 65) korostaa juuri termien avaamista, koska tyypillinen loppukäyttäjä ei ole liiketoimintatiedon hallinnan asiantuntija. Tutkimuksessa tämän merkitys korostui, koska kutsuttujen vastaajien joukossa oli tietoisesti valittuna myös henkilöitä, jotka eivät ole päivittäin tekemisissä liiketoimintatiedon hallinnan tai siihen liittyvien asioiden kanssa. Tämä näkyi kyselykutsun jälkeen muutamina yhteydenottoina ja kysymyksinä, että voivatko he vastata kyselyyn, vaikka eivät kunnolla tunne aihetta tai työskentele sen parissa aktiivisesti. Heitä kuitenkin kannustettiin vastaamaan kyselyyn ja heille korostettiin 0-vastauksen mahdollisuutta kohdissa, joissa eivät tiedä väittämän tilannetta organisaation kannalta. Henkilö voi kuitenkin olla aktiivinen tiedon tarvitsija, vaikka ei käyttäisikään liiketoimintatiedon hallintaa päivittäin.

Muutamissa kommentoissa nostettiin esiin samankaltaisten väittämien toistuminen. Nämä väittämät valittiin kuitenkin tarkoituksellisesti, jotta samaa asiaa saatettiin kysyä hieman eri näkökulmista. Alasuutari (2011, ss. 111–112) pitää tätä saman asian kysymistä eri tavoilla hyvänä tapana parantaa tulosten luotettavuutta. Arvottujen väittämien muodostuminen kullekin vastaajalle toi joissain tapauksissa kyselyyn useamman samankaltaisen väittämän. Tätä ei kuitenkaan pidetä ongelmana, koska kyse oli vain muuttamista vastaajista. Tulosten kannalta ne antoivat perusteluja havaintojen ja johtopäätösten tekemiseen, jolloin tällaisten väittämien käyttöä voidaan pitää onnistuneena.

Web-pohjaiseen kyselyyn vastaaminen koettiin sinänsä helppona ja sujuvana tapana, koska sellaisiin on kohdeorganisaatiossa totuttu jo entuudestaan. Kyselylomaketta voidaan pitää toimivana ratkaisuna datan keräämiseen, mutta väittämien valintaa sekä määrää vastaajille tulee tarkastella jatkokehityksen yhteydessä. Lisäksi vastaajien määrä ja valinta tunnistettiin tärkeäksi asiaksi tulevilla kypsyystason mittauksissa. Näin laaja vastaajajoukko ei välttämättä ole tarpeen kaikissa tilanteissa, mutta puhtaiden loppukäyttäjien edustus tulee huomioida. Tätä huomiointia puoltavat myös tutkimuksessa saadut tulokset, jossa samaan väittämään voitiin tunnistaa jopa yli yhdellä numerolla poikkeavia keskiarvoja asiantuntijoiden, johdon ja loppukäyttäjien vastausten välillä.

Kohdeorganisaation kypsyystaso ja analyysi tuloksista

Ennen laajemmille ryhmille pidettyjä esityksiä tuloksia tarkasteltiin kokonaisuutena yhdessä talousjohtajan, laskentapäällikön ja asiakastietopäällikön kanssa. Näissä läpikäynneissä arvioitiin dimensioiden kypsyystasoja kokonaisuutena ja käytiin läpi kaikki

tuloksista tehty havainnot sekä niiden pohjalta ehdotettuja muutoksia ja kehityskohteita. Käytännössä tämä tarkoitti kohdeorganisaatiolle tuotetun, dokumentoidun analyysin läpikäymistä. Kypsyysmallin tuloksista tulisikin aina kirjoittaa lyhyt yhteenveto ja tuoda esiin, mihin organisaation tulisi niiden perusteella kiinnittää huomiota (Visconti & Cook 2008, s. 235). Tuloksista ja havainnoista keskusteltiin eri yhteyksissä ja tilanteissa myös asiantuntijoiden kanssa, mutta vähemmän formaalissa muodossa.

Näiden ensimmäisten läpikäyntien yhteydessä nousi esiin myös tarve vertailutiedoille kohdeorganisaation tuloksista. Tutkimuksen kypsyysmallista ei ole vielä saatavilla vertailutietoja, joten niitä kerättiin sekä Suomessa että ulkomailla tehdyistä tutkimuksista ja käytetyistä kypsyysmalleista. Tulosten ja vertailutietojen pohjalta kohdeorganisaatio sijoittuu Suomessa keskitasolle liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuuden osalta. Kypsyysmallin jatkokehityksen ja myöhemmän käytön kannalta olisi tarpeellista saada vertailutietoja, jolloin tulokset antaisivat mahdollisuuden vertailla omaa tasoaan muihin.

Kohdeorganisaatiolle tuotetun analyysin alkuun tehtiin lyhyt yhteenveto tuloksista ja keskeisimmistä havainnoista. Tämän tarkoituksena oli tarjota tiivistetysti keskeisimmät asiat, joista lukija pystyi halutessaan katsomaan tarkemman analyysin. Dokumentissa kuvattiin kypsyystaso koko yrityksen ja kaikkien dimensioiden suhteen sekä numeerisesti että sanallisesti. Näiden lisäksi analyysissä nostettiin esiin 14 havaintoa havaintokartan muodossa perustuen tulosten tarkempaan analysointiin ja asioiden keskinäisiin riippuvuuksiin. Erityisesti teknologiaan ja tiedon laatuun liittyvät havainnot osattiin ennakoida kohdeorganisaatiossa, koska niiden kehittämiseksi on jo käynnistetty hanke. Nämä havainnot nousivat esiin myös aiemmin tehdyssä konsulttiarviossa selkeinä kehityskohteina. Tulokset siis lähinnä vahvistivat olemassa olevia käsityksiä ja niiden tulisi parantua hankkeen päättymisen jälkeen, jotta sillä saavutetaan tavoiteltu kehitystaso.

Enemmän organisaation ja toimintaan liittyvissä havainnoissa nousi esiin myös muutamia yllättävämpiä asioita. Niitä osattiin ennakoida ehkä jollain tavoin, mutta mittauksella saatu tulos konkretisoi asioita ja oli joiltain osin ennakko-odotuksia alhaisempi. Tuloksia ei voida avata tutkimuksessa laajemmin, mutta näissä yllättävissä väittämässä herätti erityistä kiinnostusta, että kaikki vastaajaryhmät antoivat tasaisesti alhaisia arvosanoja. Samat asiat korostuivat myös myöhemmin pidetyissä esityksissä, jolloin tulosten avulla saatiin vahvistuksia nykytilanteelle sekä tarvittaville kehityskohteille.

Kypsyysmallin avulla pystyttiin organisaatiossa vahvistamaan jo olemassa olevia käsityksiä, mutta myös löytämään kohtia, joissa tulosta ei osattu täysin odottaa. Tehtyjä havaintoja haastettiin hyvin eri läpikäyntien yhteydessä, jolloin vastauksia analysoitiin vielä tarkemmin laajempien perusteluiden tuottamiseksi. Erillisten ja toisistaan riippuvaisien väittämien tarkastelu eri vastaajaryhmien kannalta antoi keskeistä tietoa tuloksista ja tilanteesta. Tärkeitä havaintoja väittämistä tehtiin myös sen osalta, että väittämän tulos saattaa olla lähellä keskitasoa kolme, mutta todellisuudessa vastaukset ovat-

kin jakaantuneet tasoille kaksi ja neljä. Tämänkaltaiset havainnot korostivat myös aiemmin kuvattua tilannetta, jossa organisaation eri osissa voidaan olla eri tasoilla. Kokonaisuutena tehtyyn analyysiin ja havaintojen perusteluihin oltiin tyytyväisiä ja niitä päätettiin esittää eri ryhmille heitä koskevien havaintojen ja asioiden osalta.

Havaintojen ja tulosten esittely

Tehtyjä havaintoja esitettiin useammalle ryhmälle, jotka ovat tekemisissä liiketoimintatiedon hallinnan kanssa. Esityksissä huomioitiin kunkin ryhmän pohjatiedot aiheen teoriasta, jolloin myös sitä otettiin mukaan osaan esityksistä. Kuhunkin esitykseen valittiin muutama ryhmää eniten koskeva havainto. Tutkimuksen kannalta kommentteja arvioitiin näistä kolmen esityksen osalta (BICC, controllerit sekä taloushallinto).

Kaikkien ryhmien kanssa tuloksia tarkasteltiin ensin yleisellä tasolla, mikä tarkoitti kypsyystason tarkastelua kokonaisuutena. Kohdeorganisaatio on kypsyystasolla kolme, joten tarkastelussa esitettiin, mitä ominaisuuksia kypsyysmallissa kuuluu tasoille 2-4. Tällä haluttiin tuoda esiin asioita, jotka organisaatiossa ovat jo tehtyinä ja toiminnassa sekä niitä asioita, jotka tulee saavuttaa päästäkseen seuraavalle kypsyystasolle. Organisaation onkin tärkeä tunnistaa kuinka lähellä se on jo seuraavaa tasoa (Visconti & Cook 2008, s. 233). Esitysten tarkoituksena oli lisätä myös yleistä ymmärrystä liiketoimintatiedon hallinnasta. Yleisen osuuden lisäksi kullekin ryhmälle valittiin 3-4 havaintoa tarkempaan läpikäyntiin sen perusteella, mitkä olivat heidän kannaltaan tärkeimpiä ja vaikuttivat tai johtuivat heidän toiminnastaan.

Ensimmäinen esitys pidettiin BICC:lle, joka sisältää asiantuntijoita ja tehokäyttäjiä organisaation eri toiminnoista. Se toimii tärkeänä osana organisaation liiketoimintatiedon hallinnan tekemistä ja tiedon hyödyntämistä. Esityksessä käytiin läpi erityisesti yhteistyöhön liittyviä havaintoja, joiden lisäksi nostettiin esiin tiedon laatuun ja tiedonhallintaan sisältyviä huomioita. Kommenttien ja reaktioiden perusteella havainnot esittivät useampia tiedossa olevia asioita ja siten vahvistivat käsityksiä kehityskohteista. Muutaman havainnon kohdalla loppukäyttäjien vastaukset olivat jopa yli yhden numeron korkeampia asiantuntijoihin verrattuna. Nämä herättivät kiinnostusta ja toivat esiin tilannetta, jossa BI-toimintaan mahdollisesti liittyvät haasteet eivät kuitenkaan näy tai vaikuta loppukäyttäjille asti. Tulokset eivät tälle ryhmälle olleet varsinaisesti yllättäviä, mutta asiantuntijoiden ja loppukäyttäjien vastausten merkittävä poikkeaminen auttoi kumpaa-kin tahoa ymmärtämään paremmin toistensa tilannetta, tarpeita ja haasteita.

Seuraava esitys pidettiin taloushallinnolle, jossa kuulijoiden ryhmään kuului useampi vähän tai ei lainkaan liiketoimintatiedon hallintaa hyödyntävä tai tunteva käyttäjä. Tämän vuoksi alussa kuvattiin, mitä tiedon hyödyntäminen ja liiketoimintatiedon hallinta ylipäänsä tarkoittavat. Havainnoissa haluttiin puolestaan korostaa erityisesti tiedon laatua ja eheyttä, johon jokaisella tietoa tuottavalla käyttäjällä on oma roolinsa ja vaikutuk-

sena. Esimerkkien avulla kerrottiin tilanteita, joissa yksittäinen virheellinen tieto voi kertautua useammassa tilanteessa ja päätyä moniin raportteihin. Lisäksi kyseisen tiedon korjaaminen voi tarkoittaa työtä monessa paikassa, kun raportit ja analyysit on tehtävä uudelleen. Esityksen tarkoitus oli siten enemmänkin kertoa, että kaikkien työ ja tekeminen vaikuttavat, vaikka käyttäjä ei olisikaan suoraan tiedon lopullinen tarvitsija.

Viimeinen tutkimukseen huomioitava esitys pidettiin controllereille, joka on ryhmänä kaikkein pienin sisältäen vain neljä henkilöä. Esityksessä haluttiin korostaa erityisesti yhteistyön ja yhteisten toimintamallien merkitystä, koska he vastaavat tiedon hyödyntämisestä ja mittaamisesta toimintojensa kannalta. Esitys pidettiin enemmän workshopin ja keskustelun muodossa, jossa käsiteltiin kolmea havaintoa ja pohdittiin, mitä voitaisiin tehdä kunkin asian kehittämiseksi. Havainnoista korostettiin erityisesti tiedon tuottamista ja sen viestin viemistä eteenpäin, että jokainen käyttäjä vaikuttaa osaltaan tiedon laatuun ja eheyteen. Vastaavasti turhan tiedon tuottaminen ei kannata, jos sitä ei käytetä päätöksenteossa tai toiminnan ohjaamisessa. Luvun lopuksi tarkastellaan vielä itse kypsyysmallin toimivuutta kohdeorganisaation tapauksessa.

8.5 Kypsyysmallin toimivuus kohdeorganisaatiossa

Arviointia tehdään kolmen kypsyysmallin keskeisen elementin eli kyselylomakkeen, tulosten laskennan ja niiden hyödyntämisen osalta. Näihin elementteihin liittyvät tärkeimmät havainnot kohdeorganisaation tapaustutkimuksesta on listattu seuraavassa:

- Web-kysely ja Likert-asteikko ovat toimiva yhdistelmä vastaamiseen
- Vastaajaryhmittäin kohdennettavat väittämät selkeyttävät vastaamista
- Kypsyystasojen mukaiset painokertoimet luovat eron väittämien välille
- 3-tasoinen dimensiohierarkia tuo syvyyttä tulosten laskentaan ja esittämiseen
- Kypsyysmallista saadaan todellista tilannetta kuvastavia tuloksia
- Vastauksia tulee tarkastella muiltakin osin kuin pelkän vastausten keskiarvon
- Havaintokartta tukee juurisyiden tunnistamista ja ymmärtämistä kehityskohteille

Kyselylomakkeen toimivuutta käsiteltiin jo aiemmin ja web-pohjainen kyselylomake on toimiva ja tehokas tiedon keräämiseen. Lisäksi se todettiin vastaajan kannalta helpoksi tavaksi osallistua kyselyyn. Likert-asteikon käyttö oli todettu helpoksi ja nopeaksi tavaksi vastaamiseen myös Lahrman et al. (2011b, s. 5) muodostamassa kypsyysmallissa. Tutkimuksen kypsyysmallin kyselyssä huomioitiin myös kysymysten painottaminen eri tavoin esimerkiksi johdolle ja asiantuntijoille. Lahrman et al. (2011b, s. 6) oli todennut tämän juuri yhdeksi haasteeksi mallissaan pohtien osaako esimerkiksi IT-henkilöstö vastata mittaamiseen liittyviin kysymyksiin. Muodostetun kypsyysmallin mahdollisuus varioida kysymyksiä eri vastaajaryhmillä voidaan tämän puitteissa nähdä hyvänä ja hyödyllisenä ominaisuutena. Kyselylomakkeen pituutta voidaan pitää myös sopivana, koska vastaaminen vaati keskimäärin 10-15 minuuttia, mikäli vastaaja ei kir-

joittanut merkittävää määrää avoimia kommentteja. Avoimet kysymykset mahdollistivat annettujen vastausten perustelun ja esimerkiksi Gummesson (1993, s. 29) pitää niitä hyvinä juuri täydentävän tiedon keräämiseksi. Mahdollisia muita tapoja tiedon keräämiseen kypsyysmallissa tarkastellaan vielä jatkokehitysehdotusten yhteydessä.

Esitysten ja muiden läpikäyntien perusteella tehdyt havainnot kuvasivat hyvin organisaation nykytilannetta ja pääosin kehitystarpeita oli jo tiedossa ja niistä oli keskusteltu. Mittaamisen kautta saatiin vahvistusta, miten asiat nähdään eri vastaajaryhmien kannalta ja mihin on todella tarve panostaa. Muutamat havainnot ja alhaiset numerot väittämässä olivat yllättäviä organisaation kannalta, mutta tarkemman tarkastelun ja analysoinnin perusteella nekin voitiin hyväksyä ja pitää niitä merkittävinä havaintoina. Tärkeänä osana näissä yllättävissä tuloksissa oli suuri vastaajien määrä, jolloin tuloksia voitiin todella pitää merkitsevinä. Myös tutkijan tekemien havaintojen perusteella kypsyysmallista saadut tulokset kuvastavat pääosiltaan organisaation nykytilannetta. Lisäksi dimensioiden ja kypsyystasojen sanallisten kuvausten perusteella voidaan organisaation nykytilan ja tulosten todeta olevan mallin kannalta oikealla tasolla. Toki yhden kohdeorganisaation mittaaminen on suppea testi tieteellisessä laajuudessa, mutta saadut tulokset antavat perusteita kehittää ja hyödyntää kypsyysmallia myös muissa yhteyksissä.

Yksittäisten väittämien painokertoimien tarkastelu ja kypsyysmallin laskentatapa edellyttäisivät vielä tuloksia muistakin organisaatioista. Kohdeorganisaation tulosten perusteella näihin ei kuitenkaan ole tarvetta tehdä muutoksia ja ne toimivat hyvin erottamaan eri kypsyystasojen väittämiä toisistaan. Laskentaa tukivat myös tutkimuksen aikana tehdyt useat testit, joissa väittämiin syötettiin testidatana eri vastauksia ja niiden perusteella testattiin mallista saatavia tuloksia kaikkien mallin kypsyystasojen osalta. Laskenta ja kypsyystasot toimivat kohdeorganisaation kohdalla, mutta tämä ei riitä yleistettävään tulokseen ilman useampia lisämittauksia muista organisaatioista. Kypsyysmallilla voidaan tulosten perusteella kuitenkin mitata organisaation kypsyystaso tutkimuksessa käytetyn kyselylomakkeen avulla. Tuloksien analysoinnin kautta on lisäksi tunnistettavissa suoria kehityskohteita, kun tarkastelua tehdään mallin eri tasoilla ja yhdistelemällä toisiinsa liittyvien väittämien havaintoja havaintokartalla. Yksittäisten väittämien kohdalla on olennaista tarkastella vastausten keskiarvon lisäksi niiden jakaumaa, joka voi kuvastaa erilaista tilannetta eri vastaajaryhmien tai organisaation osien välillä.

Tuloksista pitää myös ymmärtää, että niissäkin pätee liiketoimintatiedon hallinnan käsitteeseen liittyvä määritelmä. Tulokset ovat hyödyllisiä vasta, kun niiden perusteella tehdään toimenpiteisiin johtavia ja toimintaan vaikuttavia päätöksiä. Lisäksi toimenpiteet tulee toteuttaa ja saattaa loppuun, jotta tuloksista on todella ollut hyötyä. Jos asiaa ei tuloksesta huolimatta kehitetä, niin siitäkin tulee tehdä tietoinen päätös. Seuraavassa luvussa kuvataan vielä koko tutkimuksen tekemisen yhteydessä tehtyjä havaintoja ja arvioidaan laajemmin tutkimuksen onnistumista ja hyödyllisyyttä. Lisäksi luvussa kuvataan mahdollisia jatkokehityksen kohteita ja tarvittavia lisätutkimuksia.

9 PÄÄTELMÄT

9.1 Yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteena oli muodostaa *kypsyysmalli organisaation liiketoimintatiedon hallinnan tason mittaamiseen ja määrittämiseen*. Tavoitteesta johdettiin tutkimuksen pääkysymys eli *miten organisaation liiketoimintatiedon hallinnan kypsyys voidaan määrittää?* Tähän kysymykseen vastaaminen jaettiin vielä viiteen erilliseen kysymykseen, joilla tavoite voidaan saavuttaa. Seuraavissa kappaleissa on koottu yhteen näiden kysymysten avulla keskeisimmät havainnot ja määritelmät aloittaen ensimmäisistä kysymyksistä, joissa keskityttiin liiketoimintatiedon hallinnan ja kypsyysmallien teoriaan.

Tutkimuskysymys 1: Mitä on liiketoimintatiedon hallinta?

Teoriaosuuden alussa tarkasteltiin liiketoimintatiedon hallintaa terminä ja käsitteenä. Lähteestä riippuen sillä saatetaan tarkoittaa esimerkiksi pelkän sisäisen tiedon hyödyntämistä (Loshin 2003, s. 14) tai ääritapauksessa ainoastaan teknologiaratkaisua (Turban et al. 2011, s. 28, 106, 295). Tutkimuksen kannalta määrittäminenä pidetään esimerkiksi Thieraufin (2011) käyttämää laajempaa, koko organisaation toimintaa koskevaa, prosessit, rakenteet, henkilöt ja teknologiat yhdistävää asiaa. Kypsyysmallin kannalta termin määrittäminen on avainasia, koska sen tulee huomioida kaikkia määrittämisessä kuvattuja osa-alueita. Toimivassa liiketoimintatiedon hallinnassa tulee eri osa-alueiden olla kunnossa ja tasapainossa toisiinsa nähden. Tasapainoa hankaloittaa esimerkiksi teknologioihin liittyvä muutosten nopeus verrattuna organisaatiokulttuuriin. Uusi teknologia voidaan ottaa käyttöön hyvinkin nopeasti, kun organisaatiokulttuurin muuttaminen voi kestää jopa useamman vuoden (Davenport 2005, s. 46; Hofstede 1994, ss. 179–180). Osa-alueiden tasapainon saavuttaminen ja sen ylläpitäminen vaatii organisaatiolta jatkuvaa kehittymistä ja uudenlaista ajattelua liiketoimintatiedon hallintaan eli päätöksenteon tukemisen laadukkaalla ja oikea-aikaisella tiedolla (Williams & Williams 2007, s. 42).

Tutkimuksen kannalta on tärkeä erottaa liiketoimintatiedon hallinta suorituskyvyn johtamisesta. Kypsyysmallissa tarkastelua ei tehdä enää niiltä osin, ovatko esimerkiksi organisaation kuvaamat mittarit oikeita valitun strategian suhteen. Vastaavasti tiedon avulla tehtyjä päätöksiä tai aikaansaatuja toimenpiteitä ei tarkastella liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuudessa. Näistä rajauksista huolimatta kyseessä on huomattavan laaja käsite, jossa tarkastellaan organisaation kykyä tiedon tuottamisesta aina sen hyödyntämiseen saakka. Laajan termin käyttöä puoltavat myös johdannossa nostetut huomiot, että pääosa olemassa olevista kypsyysmalleista tarkastelee liiketoimintatiedon hallintaan ainoastaan yhdestä tai muutamasta näkökulmasta (Raber et al. 2013, 3798). Näiden kyp-

syysmallien tarkastelu nostettiin tutkimuksessa toiseksi alakysymykseksi, mitä puoltaa esimerkiksi Kohlegger et al. (2009, s. 59) havainto, että useimmissa kypsyysmalleissa ei ole luontivaiheessa tehty vertailua jo olemassa oleviin kypsyysmalleihin.

Tutkimuskysymys 2: Millaisia kypsyysmalleja aihealueesta on jo olemassa?

Liiketoimintatiedon hallinnasta on useita kypsyysmalleja, eikä niitä kaikkia voitu kuvata tutkimuksen puitteissa. Kaikkiaan tutkimuksen aikana käsiteltiin ja tarkasteltiin 16 kypsyysmallia, joista lopulta viisi valittiin kypsyysmallin pohjaksi:

- CMMI for Development, versio 1.3 (luku 3.2)
- TDWI's Business Intelligence Maturity Model (luku 3.3)
- The Business Information Maturity Model (luku 3.4)
- Analytical Competition (luku 3.5)
- Suorituskyvyn johtamisen kypsyysmalli (luku 3.6)

Osa malleista karsittiin jo puutteellisen dokumentaation ja teoriapohjan takia. Muutaman sivun kuvaus kypsyysmallista ei ole riittävä antamaan tarkkaa kuvaa sen sisällöstä (Rajteric 2010, s. 60). Lisäksi malleja jouduttiin karsimaan sen perusteella, että dokumentaatio ja mallin hyödyntäminen ovat maksullisia, kun tutkimuksen kypsyysmallissa avoimuutta ja objektiivisuutta pidetään tärkeinä tekijöinä. Kaupallisen mallin aineisto ei ole saataville kaikille ja mallin tarkoitus voi olla liiketoiminta, eikä objektiivinen asioiden kuvaaminen (Deportoli et al. 2014, s. 290; Rajteric 2010, s. 60). Valitut kypsyysmallit pyrittiin ottamaan mukaan erilaisina ja eri näkökulmaa edustavina, jolloin ne kattoivat mahdollisimman hyvin laajaksi tunnistettua teoriakokonaisuutta. Chuah & Wong (2011, s. 3427) pitääkin tärkeänä, että mahdollinen integroitu kypsyysmalli sisältäisi kattavasti kaikkia liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueita. Valitut mallit toimivat teorian tukena ja niistä nousi esiin useampia yksittäisiä havaintoja. Teoriaosuuteen tehtiin niiden jälkeen vielä täydentävä kierros, jossa huomioitiin näitä uusia havaintoja. Teoria ja mallit ovat jo niin laaja kokonaisuus, että pelkästään ne olisivat voineet olla oma kirjallisuustutkimuksensa. Tutkimuksessa jouduttiinkin rajaamaan näiden kuvausten laajuutta, eikä kaikkea kerättyä materiaalia voitu sisällyttää lopulliseen tutkimukseen.

Dimensioiden lisäksi malleista tarkasteltiin kypsyystasojen kuvauksia ja määrittäisiä. Suurimmassa osassa kypsyystasojen lukumäärä vaihteli neljän ja viiden välillä. Toisaalta TDWI-mallissa on kaikkiaan kuusi tasoa ja kahdessa välissä olevat kuilu ja rotko (Eckerson 2007a, s. 4), kun BIMM-mallissa käytetään ainoastaan kolmea tasoa (Williams & Williams 2007, ss. 98–100). Tasojen lukumäärää mielenkiintoisempana pidettiin kuitenkin etenemistä tasolta toiselle. Kypsyyskasvun nähdään tapahtuvan taso kerrallaan lukuun ottamatta analyyttisen kilpailun mallia, jossa Davenport & Harris (2007, s. 59, 64) mukaan johdon tuen avulla on mahdollista ohittaa toinen kypsyystaso. Seuraavalle tasolle siirtyminen voi olla joko jatkuvaa tai vaihteittaista (SEI 2010, s. 21).

Jatkuvassa kehityksessä on liukuva arviointi mahdollista kunkin tason sisällä, mikä nähtiin tutkimuksen kannalta kiinnostavaksi. Kehitys nähdään nimenomaan jatkuvana tekemisenä, jossa saavutetaan tiettyjä, selkeitä etappeja eli kypsyystasoja.

Selkeimpiä eroja mallien välillä tunnistettiin kypsyystason määrittämisessä, vaikka se perustuu lähes kaikissa malleissa jonkinlaiseen kysymyspatteristoon ja sen avulla tehtävään tason määrittämiseen. Ahon (2011) mallissa väittämiä oli lähes 300 kappaletta, kun TDWI-mallissa riitti vastaaminen muutamaa kymmeneen (Gonzales 2012, s. 10). Tämä ero mallien välillä toi esiin mielenkiintoisen ajatuksen tarjota kysymyspatteristosta eri laajuisia kokonaisuuksia yhden mallin sisällä. Tällä tavoin kypsyysmallia voidaan soveltaa eri tilanteisiin ja tarpeisiin, kun esimerkiksi Raber et al. (2013, s. 3797) mukaan usein malleissa on lähtökohtana, että se sopii sellaisenaan kaikkiin tarkoituksiin. Lisäksi tutkimuksen kypsyysmallissa hyödynnetään havaintokarttaa tulosten esittämiseen, jolloin pelkät kypsyystason tulokset johdetaan syvemmän analyysin muotoon. Suurimmassa osassa kypsyysmalleja tulosten käsittely päättyy arviointiasteikkoon, joka esittää yksittäisten asioiden tilaa (de Bruin et al. 2005, s. 5; Salah et al. 2014, s. 319; Lahrmann et al. 2011b, s. 2). Olemassa olevista kypsyysmalleista saa siis tiedon, mitkä asiat eivät ole kunnossa, mutta ei välttämättä ymmärrystä, mitä se tarkoittaa tai mistä se johtuu.

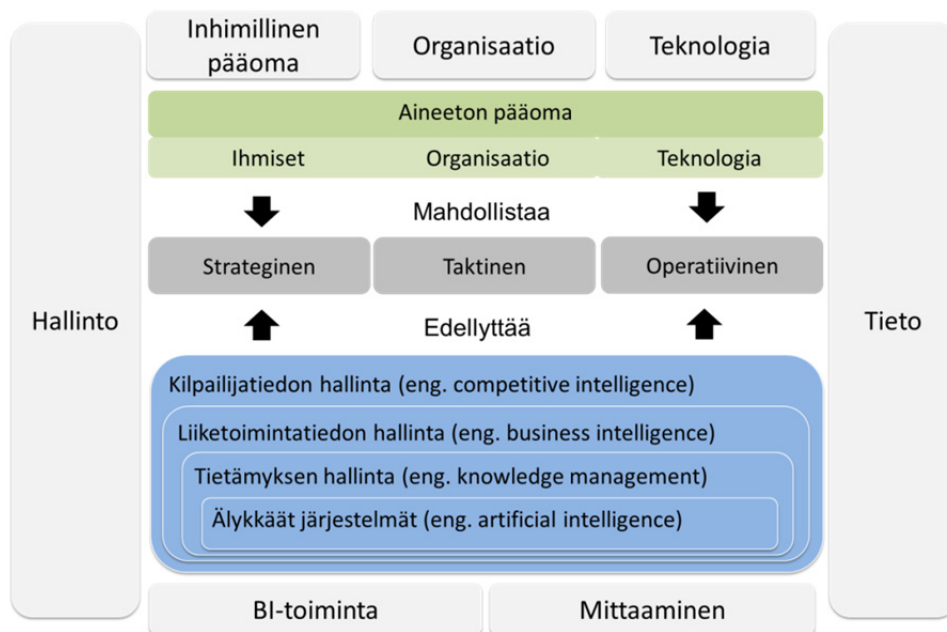
Osa rajatuista malleista perustui ainoastaan sanallisiin kuvauksiin, mikä nähtiin tutkimuksen kannalta riittämättömänä kypsyystason määrittämiseen. Sanalliset kuvaukset ovat toki tärkeitä mallin käyttäjän kannalta, mutta niiden tehtävänä nähdään tietoisuuden kasvattaminen ja tulosten selittäminen (SEI 2010, s. 10). Tämän johdosta kypsyysmalli sisältää kaikkien kypsyystasojen ja dimensioiden kuvaukset. Teoriaosuuden ja olemassa olevien kypsyysmallien lisäksi lähdeaineistona hyödynnettiin asiantuntijahaastatteluita. Kolmas alakysymys keskittyi näiden eri lähdeaineistojen koostamiseen ja tarkasteluun, jossa kypsyysmallille määritettiin sen osa-alueet eli dimensiot.

Tutkimuskysymys 3: Mitkä dimensiot muodostavat kattavan kypsyysmallin?

Kypsyysmallin kokonaisuus rakentuu dimensioista ja niiden tärkeyden vuoksi muodostamista tehtiin useammassa vaiheessa. Sekä Becker et al. (2009, ss. 214, 217–218) että Mayringin (2008, s. 83) mukaan iteratiivinen prosessi on tärkeä osa kypsyysmallien luomista, jotta malli ehtii täydentyä ja kehittyä ennen sen käyttämistä. Tutkimuksen alussa kerätyn aineiston perusteella luotiin ensimmäiset viitekehykset dimensioille, mutta aiheen laajempi tarkastelu toi vielä muutoksia niiden sisältöön. Teknologia-dimensio oli käytännössä selvä jo ennalta, kun vastaavasti BI-toiminta, hallinto ja mittaaminen muodostuivat lopullisesti vasta viimeisten iteraatioiden aikana. Teknologian ohella toinen selkeä dimensio oli tieto, jonka nimeä tosin pohdittiin tutkimuksen aikana.

Tiedon tasoista data ja informaatio ovat tärkeimmät, kun tarkastellaan *teknologian* hyödyntämistä tiedon jalostamisessa ja jakamisessa (Rowley 2007, s. 176; Laudon & Lau-

don 2002, ss. 7–8). Data tai informaatio nähtiin kuitenkin liian suppeana käsitteenä, mikä olisi rajoittanut dimension pääosin järjestelmissä olevaan tietoon. Aluksi teknologiaan yhdistettiin tiedon hyödyntämiseen liittyviä menetelmiä, mutta myöhemmissä iteraatioissa tiedon hyödyntäminen haluttiin erottaa omaksi dimensiokseen, *mittaamiseksi*. Teknologian avulla voidaan hyödyntää tietoa ja mittaamisessa tarkastellaan keinoja, joita organisaatiolla on käytettävissään. Kaiken mittaaminen ja seuranta ei ole järkevää ja mittaamisen tulee keskittyä menestyksen kannalta tärkeimpiin asioihin (Hannula & Lönnqvist 2002, ss. 12–13; Näsi & Neilimo 2006, ss. 61–63). Nämä kolme ensimmäistä dimensiota muodostavat hyvän perustan, mutta kokonaisuuden hallintaan ja toimivuuteen tarvitaan kuvassa 62 esitetyt kypsyysmallin muutkin dimensiot. Dimensioiden keskellä nähdään toimivan liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuus. Aineeton pääoma on toiminnan mahdollistajana, kun itse toiminnassa tulee huomioida sisäisen ja ulkoisen tiedon hyödyntäminen sekä henkilöiden tietämyksen että järjestelmien älykkyyden hyödyntäminen. Tällöin organisaatiolla on edellytykset toimivaan liiketoimintatiedon hallintaan kaikilla päätöksenteon tasoilla. Samalla tämä kokonaisuus on kypsyysmallin perusta, joka sen dimensioiden tulee kattaa, kuvata ja määrittää.

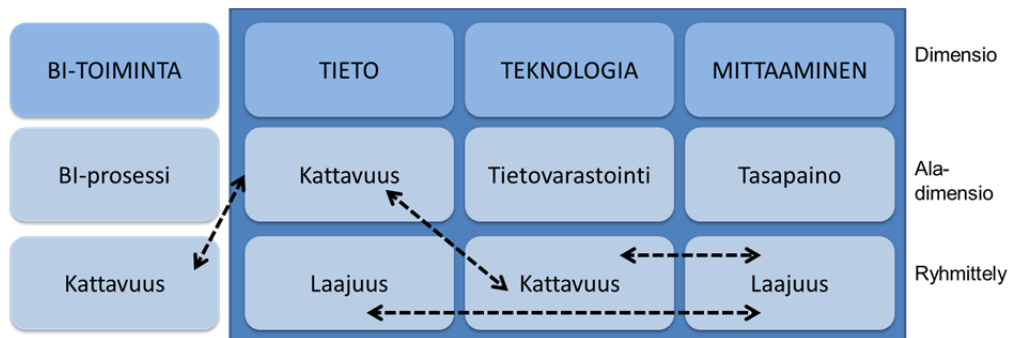


Kuva 62. Tutkimuksen kypsyysmallin perusta ja dimensiot.

Kokonaisuuden ohjaamista varten kypsyysmallin neljäntenä dimensiona on *BI-toiminta*, joka tarkastelee liiketoimintatiedon hallinnan toimivuutta ja merkityksellisyyttä keskityen enemmän käytäntöön ja päivittäiseen tekemiseen. Siksi *hallinto* haluttiin erottaa omaksi dimensiokseen merkittävänä tekijänä mahdollistamaan liiketoimintatiedon hallinnan kypsyyden kehitystä. Se toimii myös yhdistävänä tekijänä kahdelle viimeiselle dimensiolle. Ensimmäisessä iteraatiossa tunnistettiin dimensioina jo *organisaatio* ja henkilöt. Niillä haluttiin kuitenkin kuvastaa enemmän aineettoman pääoman roolia, jolloin henkilöt muunnettiin *inhimilliseksi pääomaksi*. Nämä kaksi dimensiota poikkeavat

muista ja ne toimivat kypsyyden kannalta oikeastaan kahdessa roolissa. Ensinnäkin ne ovat perusta, jotta organisaatiolla on edellytykset hyödyntää tietoa ja olemassa olevia ratkaisuita osaamisen ja toimintamalliensa puitteissa (Kaplan & Norton 1996, ss. 28–29; Lönnqvist et al. 2005, s. 51). Vastaavasti viimeisten kypsyydstasojen saavuttaminen näkyy niiden kehittymisenä, jolloin ne ovat tulos toimivasta liiketoimintatiedon hallinnasta (Davenport 2006, s. 45; Williams & Williams 2007, s. 103).

Dimensiot ovat itsessään riittävän laajoja kokonaisuuksia arvioitaviksi, mutta tutkimuksessa huomattiin, että lähes kaikessa kehityksessä yhdistyy asioita useammasta dimensiosta. Esimerkiksi kuvassa 63 on esitetty kuinka tiedon kattavuus ja laajuus linkittyvät suoraan tietovarastoinnin kattavuuteen. Tiedon laajuus sekä tietovarastoinnin kattavuus vaikuttavat Gonzalesin (2012, s. 10) mukaan mittaamiseen laajuuteen ja tasapainoon. Tasapainoisen mittaamisen yksi edellytys on riittävä informaatio kaikista osa-alueista (Finneran & Russell 2011, s. 23). Näiden taustalla vaikuttaa lisäksi BI-prosessien laajuus, jotta tiedon tuottaminen ja hyödyntäminen kattavat organisaation tarpeet (Waltz 2003, s. 1). BI-prosessien tulisi Chamoni & Gluchowski (2004, ss. 121–122) mukaan toteuttaa vielä BI-strategian keskeisimmät asiat.



Kuva 63. Dimensioiden eri tasojen linkittyminen.

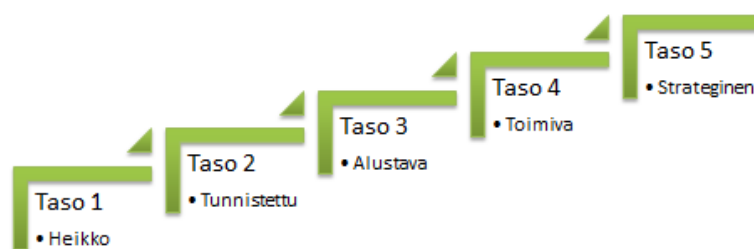
Kokonaisuutena valittuja dimensioita voidaan pitää kattavina ja niistä on mahdollista muodostaa kuvan 62 mukainen kokonaiskuva organisaation liiketoimintatiedon hallinnasta. Lisäksi dimensiojako ja niiden sisältö ovat ymmärrettäviä, vaikka henkilö ei olisikaan liiketoimintatiedon hallinnan alueen asiantuntija. Salah et al. (2014, s. 320) ja Rajteric (2010, s. 65) pitävät tätä tärkeänä ajatellen mallin käytettävyyttä ja hyödynnettävyyttä. Dimensioiden koostaminen useamman vaiheen ja iteraation kautta nähtiin toimivana ja hyödyllisenä tutkimuksen kannalta. Valittu käsittelytapa tuki erityisesti sisälön syvempää ymmärtämistä ja eri asioiden välisten linkkien tunnistamista. Kypsyysmallin dimensioilla voidaan siis määrittää liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystaso.

Tutkimuskysymys 4: Mitkä ovat liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystasot?

Kypsyystasojen lukumäärä on itsessään jo mielenkiintoinen asia ja sitä pidettiin tutkimuksen alussa todella tärkeänä tekijänä. Tutkimuksen edetessä niitä ei lopulta pidetty

niin merkityksellisenä asiana, mitä niiden oletettiin olevan. Olemassa olevissa kypsyysmalleissa tasojen määrää vaihtelee jonkin verran, mutta kaikissa voidaan todeta olevan selkeä yhtäläisyys. Ensimmäinen taso kuvastaa mallista riippumatta tilannetta, jossa liiketoimintatiedon hallintaa ei käytännössä ole (esimerkiksi Chamoni & Gluchowski 2004, ss. 121–122; Hagerty 2006, s. 1; Davenport & Harris 2007, ss. 63–64, 144). Vastaavasti ylin taso kuvastaa tilannetta, jossa liiketoimintatiedon hallinta on merkittävä osa organisaation menestystä ja onnistumista (esimerkiksi Eckerson 2007a, s. 9; HP 2009, s. 7; Watson & Wixom 2007, s. 5). Näiden välissä olevat tasot, niiden kuvaukset ja eteneminen sen sijaan vaihtelevat eri mallien välillä.

Kypsyystasojen määrä vaikuttaa ennen kaikkea siihen kuinka laajoja asioita yksittäinen taso sisältää ja miten eteneminen tasojen välillä tapahtuu. Toki mallien eri näkökulmat ja tarkastelutasot vaikuttavat olennaisesti tasojen kuvauksiin. Esimerkiksi teknologian kannalta tasoissa on selkeitä pisteitä, kuten valmis tietovarasto, kun aineetonta pääomaa painottavissa malleissa on hankala määrittää absoluuttista rajaa kahden tason välillä. Tutkimuksen kannalta kuvassa 64 oleva kypsyystasojen määrä ja pääpiirteinen sisältö hahmottuivat melko nopeasti verrattuna dimensioissa tarvittuihin useisiin iteraatioihin.



Kuva 64. Kypsyysmallissa käytettävät kypsyystasot.

Mallin alimmaksi tasoksi haluttiin muissakin kypsyysmalleissa käytetty taso, jossa toiminta puuttuu joko kokonaan tai on niin hajanaista, että sitä ei voida määritellä liiketoimintatiedon hallinnaksi. Toinen taso muodostettiin kuvaamaan tilannetta, jossa organisaation osissa ollaan eri tilanteissa ja joitain BI-työkaluja on jo käytössä. Toiminta on tässäkin vaiheessa hajanaista, eikä organisaatioissa ole selkeitä tavoitteita tai suunnitelmia laajemman ratkaisun kehittämiseksi (Chamoni & Gluchowski 2004, ss. 121–122; Gonzales 2012, ss. 4–5). Kolmannen tason kohdalla määrittystä ja sisältöä pohdittiin selkeästi pisimpään ja lopulta siitä muotoutui hieman muista poikkeava vaihe. Se nähdään itsenäisenä kypsyystasona, mutta se toimii enemmän TDWI-mallin kuilun ja rotkon mukaisesti. Se on oikeastaan väliaikainen tila, johon toimintaansa kehittävä organisaatio joutuu jossain vaiheessa (Eckerson 2007a, ss. 3–5). Organisaatio voi viipyä tällä tasolla jopa useampia vuosia, mikäli muutokset kestävät pitkään (Davenport & Harris 2007, ss. 157–160). Vastaavasti taso voidaan ohittaa nopeasti, jos muutokset pystytään toteuttamaan ja jalkauttamaan nopeasti (Williams & Williams 2007, s. 100). Organisaatiot siis etenevät kolmannen tason kautta kohti systemaattista liiketoimintatiedon hallintaa tai putoavat takaisin lähtötasolle, jos muutoksia ei saada vietyä loppuun saakka.

Kaksi ylimmäistä tasoa kuvastavat jo toimivaa liiketoimintatiedon hallintaa, jossa organisaatio saa selkeitä hyötyjä. Ylimmät tasot voidaankin nähdä tavoitteina organisaatioille. Kahden erillisen tason määrittämistä puoltaa esimerkiksi Davenportin (2007, ss. 58–61, 161–165) huomio, jossa toiminta voi olla jo laadukasta ja tehokasta, mutta joissain osa-alueissa ei vielä olla parhaalla mahdollisella tasolla. Esimerkiksi tiedolla johtamisen kulttuuri ei ole neljännellä tasolla vielä koko organisaation laajuinen (Sacu & Spruit 2010, ss. 10–11). Tasojen välinen ero on kuitenkin vaikea määrittää tarkoilla esimerkeillä ja kyse onkin enemmän kokonaisuuden toimivuudesta. Rajteric (2010, s. 48) ja Hagerty (2006, s. 2) huomauttavat, että organisaation kannalta toiseksi ylin kypsyystaso voi olla jo täysin riittävä, eikä sen kannata panostaa ylimmän tason saavuttamiseen, jos siitä ei ole saatavissa selkeää lisähyötyä. Toisaalta taso ei säily automaattisesti, koska teknologiat ja ratkaisut vanhenevat ja organisaation toiminta sekä ympäristö muuttuvat (HP 2009, s. 7). Ylimmillä kypsyystasoilla korostuukin jatkuva kehittäminen, mikä vie organisaation liiketoiminta eteenpäin ja säilyttää sen kypsyystason hyvänä.

Kypsyystasot ovat tärkeitä, mutta vielä olennaisempaa on ymmärtää onko organisaatio vasta tullut jollekin tasolle vai jo siirtymässä seuraavalle (Watson 2008, s. 5). Havainto korostui tulosten käsittelyn yhteydessä, jossa nähtiin tärkeäksi tarkastella myös edellistä ja seuraavaa kypsyystasoa. Edellinen taso toi esiin haasteita, jotka oli jo kyetty ohittamaan ja seuraava taso vastaavasti tarjosi ajatuksia, mitä kehitystä tarvitaan. Tämä tarjoaa organisaatiolle paljon paremman näkemyksen ja ymmärryksen kokonaisuudesta. Tuloksia ja organisaation tilannetta suositellaankin katsottavaksi aina hieman laajemmin kuin yhden kypsyystason tai osa-alueen näkökulmasta. Nykytilan tunnistaminen vaatii sanallisten kuvausten lisäksi myös menetelmän sen numeerisen määrittämiseen.

Tutkimuskysymys 5: Miten organisaation kypsyystaso voidaan mitata?

Olemassa olevissa kypsyysmalleissa on vaihtelevia tapoja kypsyystasojen määrittämiseen. Osassa määrittäminen tapahtuu kuvausten perusteella organisaation itsearviointina, kun toisessa ääripäässä on kaupallisen, ulkoisen toimijan tekemä tutkimus ja selvitys (Chuah & Wong 2011, ss. 3435–3426; Deportoli et al. 2014, s. 290). Kaupallisten mallien kysymykset ja mittarit eivät ole julkisesti saatavilla, jolloin niitä ei voitu tarkastella yksityiskohtaisesti. Tutkimuksessa kuvatuissa malleissa mittaaminen perustuu kysymyksiin ja väittämiin, joiden vastauksista lasketaan ja määritetään organisaation kypsyystaso. Koko liiketoimintatiedon hallinnan kattaminen tarkoitti huomattavan laajaa määrää erilaisia väittämiä, jolloin lukumäärässä päädyttiin Ahon (2011) mallin kaltaisesti lähes 300 väittämään. Määrä on muiden mallien perusteella liian laaja kyselyksi. Kypsyysmalliin tuotiinkin taulukon 23 mukaisesti olemassa olevista malleista poikkeava mahdollisuus valita eri versio kyselystä. Nopealla arviolla saa yleiskuvan organisaation tilanteesta, jota voi tarkentaa hyödyntämällä laajempaa versiota. Myös tutkimuksen kohdeorganisaatiossa sovellettiin suppeampaa versiota, jolloin kyselyyn saatiin mahdollisimman monen henkilön vastaukset.

Taulukko 23. Kypsyysmallin kyselyn versiot.

Kysely	Väittämien lukumäärä	Kuvaus
PIKA	28	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiotasoinen tarkastelu • 3-5 väittämää / dimensio
PERUS	56-84	<ul style="list-style-type: none"> • Aladimensiotasoinen tarkastelu • 8-12 väittämää / dimensio • Kyselytutkimuksessa käytetty versio
LAAJA	105	<ul style="list-style-type: none"> • Aladimensiotasoinen tarkastelu • 15 väittämää / dimensio • 2-3 väittämää / aladimensio
TÄYSI	298	<ul style="list-style-type: none"> • Ryhmittelytasoinen tarkastelu • Sisältää kaikki väittämät

Väittämiin vastaaminen haluttiin tehdä mahdollisimman yksinkertaiseksi, jolloin kaikissa väittämissä päädyttiin käyttämiin viisitasoista Likert-asteikkoa. Se mahdollistaa, että vastaaja ottaa enemmänkin kantaa jonkin asian tilaan, eikä vastaa oikein tai väärin (Popovic et al. 2012, s. 733; Lahrmann et al. 2011a, s. 182). Tämä toi tuloksissa esiin mielenkiintoisia havaintoja, jossa samaan asiaan tuli molempien ääripäiden vastauksia. Organisaatiolle se voi kuvastaa, että asia ei toimi koko organisaation laajuudessa tai kaikki eivät ole tietoisia siitä. Vaihtoehdoissa annettiin myös mahdollisuus tyhjälle vastaukselle, koska kaikkien vastaajien ei voida olettaa tuntevan kaikkia liiketoimintatiedon hallintaan liittyviä asioita. Samalla nämä vastaukset kyettiin karsimaan pois varsinaisen kypsyystason laskennasta.

Kypsyysmallin mittaristo rakennettiin tavalla, jossa kypsyystaso voidaan määrittää, vaikka vastattuja väittämiä olisi vain muutama, joskin mittaustulosten oikeellisuus ja luotettavuus kärsii tällaisessa tilanteessa. Käytettävyyden ja helppouden kannalta yhtenäinen mittaristo ja mittaaminen ovat kuitenkin yksi kypsyysmallin tärkeistä ominaisuuksista (van Steenberg et al. 2010, s. 318; Salah et al. 2014, s. 319). Väittämien määrän valinnaisuus tekee mallista myös hyödyllisemmän ja monipuolisemmän erilaisien käyttötarkoitusten kannalta. Toki mallista tulisi testata useampia erilaisia ja eritasoisia versioita, jotta siitä voitaisiin muodostaa enemmän valmiita paketteja eri käyttötarkoituksiin. Kohdeorganisaation tulosten perusteella mallin kaavat ja laskennat vaikuttavat toimivilta ja niiden antamat tulokset vastaavat kohdeorganisaation tilannetta. Myös yllättävät tulokset pystyttiin tarkemman analysoinnin ja läpikäynnin jälkeen toteamaan oikeiksi. Mittaamiseen ei ole tämän tutkimuksen yksittäisen testin perusteella muutostarpeita, mutta kypsyysmallin luotettavuuden, laajemman käytön ja testauksen kannalta tarvitaan kuitenkin useampia mittauksia muissakin organisaatioissa.

Edellä kuvattujen tutkimuskysymysten avulla luotiin perusta kypsyysmallin muodostamiselle ja mahdollistettiin tutkimuksen tavoitteen saavuttaminen. Seuraavassa luvussa pohditaan vielä tutkimuksen pääkysymystä ja tutkimuksen aikana tehtyjä havaintoja liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmallista ennen varsinaista tutkimuksen arviointia.

9.2 Johtopäätökset ja keskeiset havainnot

Tutkimuksen pääkysymyksessä ”*miten organisaation liiketoimintatiedon hallinnan taso voidaan määrittää kypsyysmallilla?*” yhdistyy kaikkien alakysymysten kautta kerätyt havainnot. Siihen vastaaminen on tärkeä osa tutkimuksen onnistumista ja seuraavissa kappaleissa pohditaankin tutkimuksen aikana nousseita, siihen vaikuttavia havaintoja.

Liiketoimintatiedon hallinnan käsitteen laajuus kypsyysmallissa

Liiketoimintatiedon hallintaa tarkasteltiin mahdollisimman kattavana käsitteenä, mikä asetti haasteita kypsyysmallin muodostamiseen. Rajteric toteaaakin, että sekä teknisen että ei-teknisen liiketoimintatiedon hallinnan yhdistävän kypsyysmallin luominen on tarpeellista, mutta todella hankalaa. Lisäksi sen ylläpitäminen kehityksen mukana on haasteellista (Rajteric 2010, ss. 60, 64–65). Liian suppean määritelmän käyttäminen olisi estänyt tutkimuksen tavoitteen toteutumisen ja Chuah & Wong (2011, s. 3427) mukaan johtanut edelleen useamman kypsyysmallin käyttämiseen koko liiketoimintatiedon hallinnan kattamiseksi. Laajan kypsyysmallin muodostamisessa ei ole oikotietä eikä mahdollisuutta käsitellä aihetta suppeasti. Tämä näkyy myös tutkimuksen laajuudessa, jotta kaikki osa-alueet on kyetty dokumentoimaan ja kuvaamaan riittävällä tarkkuudella. Mettler et al (2010, s. 339) muistuttaa tästä kuvauksen tärkeydestä, jotta käyttäjän on mahdollista tietää mitä asioita kypsyysmalli käsittelee.

Olemassa olevien kypsyysmallien keskittymistä rajattuihin liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueisiin selittää niiden käyttötarkoitus. Esimerkiksi Gartner (2011, s. 15) ja Haggerty (2006, s. 1) kuvaavat liiketoimintatiedon hallinnan sisältävän teknologian ja työkalut, mutta keskittyvät malleissaan pääasiassa prosessien ja toiminnan johtamiseen. Vastaavasti tutkimuksessakin käsitelty BIMM-malli tunnistaa teknologian merkityksen, mutta ehdottaa sen arviointiin muuta kypsyysmallia, kuten TDWI (Rajteric 2010, s. 63). Malleissa ei kuitenkaan kerrota tai perustella, miksi teknologia on rajattu ulkopuolelle. Toisesta näkökulmasta HP (2009, s. 3) ja Cates et al. (2005, ss. 221–222) keskittyvät pääasiassa teknologioihin tiedon hyödyntämisen kannalta. Tutkituista kypsyysmalleista TDWI-malli käsittelee kattavasti teknologiaa ja siihen liittyvää toimintaa (Gonzales 2012, ss. 3, 10–11). Näissäkään ei perustella, miksi käsittely painottuu vain teknologiaan. Tekijöiden tausta selittää pitkälti heidän yrityksiensä liiketoimintaa tukevan näkökulman, jossa mallit keskittyvät yrityksen tarjoaman tukemiseen, kuten TDWI-mallin tietovarastointi tai Gartnerin johtaminen. Toki kattavan kypsyysmallin muodostaminen on itsessään jo huomattavasti työläämpää kuin keskittyminen yksittäisiin osa-alueisiin.

Aho (2011) törmäsi kypsyysmallissaan juuri tähän laajuuden aiheuttamaan haasteeseen, mikä näkyi erityisesti kyselyn väittämien korkeana määränä. Väittämien määrä oli tutkimuksenkin kypsyysmallissa lähes 300 ja tähän liittyviä haasteita sekä ratkaisua pohditaan vielä myöhemmin mittaamisen yhteydessä. Kattavan määritelmän valinta kyp-

syysmallin pohjaksi vaikutti myös dimensioiden määrittämiseen, jotta niillä kyettäisiin kuvamaan liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuus kattavasti ja loogisesti.

Kypsyysmallin dimensioiden ja kypsyystasojen valinta

Dimensioiden ensimmäinen viitekehys muodostettiin teoria-aineiston perusteella ja sitä käytettiin pohjana muita kypsyysmalleja tarkasteltaessa. Aineistoa täydennettiin näiden kypsyysmallien sekä asiantuntijahaastatteluiden avulla. Tutkimuksessa käsiteltiin liki 2000 erillistä analyysiyksikköä, joita yhdisteltiin, ryhmiteltiin ja käsiteltiin kaikkiaan kolmessa vaiheessa ja kahdeksassa iteraatiossa. Näiden jälkeen kohdeorganisaatiossa käytettävä kypsyysmalli oli valmiina. Asioiden keskinäisistä riippuvuuksista huolimatta dimensioissa pyrittiin noudattamaan de Bruin et al. (2005, s. 5) huomiota, että dimensioiden tulee esittää ja kuvata toisistaan irrallisia asioita. Tutkimuksen kypsyysmallissa päädyttiin lopulta seitsemään dimensioon ja viiteen kypsyystasoon:

DIMENSIOT

- Teknologia (luku 6.1)
- Tieto (luku 6.2)
- Mittaaminen (luku 6.3)
- BI-toiminta (luku 6.4)
- Inhimillinen pääoma (luku 6.5)
- Organisaatio (luku 6.6)
- Hallinto (luku 6.7)

KYPSYYSTASOT

- Heikko (luku 7.2)
- Tunnistettu (luku 7.3)
- Alustava (luku 7.4)
- Toimiva (luku 7.5)
- Strateginen (luku 7.6)

Teknologia ja tieto olivat dimensioina selkeitä ja nousivat esiin lähes kaikissa kypsyysmalleissa, vaikka osassa teknologian käsittely oli suppeaa. Liiketoimintatiedon hallinnan määritelmässä korostuu päätöksenteon tukeminen tiedon avulla (esimerkiksi Vitt et al. 2002, s. 13; Thierauf 2001, s. 20; Pirttimäki 2007, ss. 58–59). Tämän vuoksi mittaaminen eli tiedon tuottaminen raporteiksi ja analyyseiksi erotettiin omaksi dimensiokseen pelkästä tiedon olemassa olost. Liiketoimintatiedon hallinta kuvattiin myös prosessina (Waltz 2003, s. 17; Olzsak 2013, s. 951; Pirttimäki & Hannula 2002, s. 1), jolloin siihen liittyvä tekeminen oli loogista koota BI-toiminnan dimensioksi. Organisaatioissa juuri mikään ei tapahdu ilman ohjausta (Cates et al. 2004, ss. 224–225), joten liiketoimintatiedon hallinnan hallinto nähtiin oman dimension arvoisena. Inhimillinen pääoma ja organisaatio voitaisiin kuvata yhtenä aineettomana pääomana esimerkiksi Ahon (2011, s. 138) tapaan, mutta vastaavasti Davenport & Harris (2007, ss. 145–146) haluaa korostaa juuri eroa yksilön ja organisaation välillä. Nämä kaksi dimensiota kuvastavat kypsyysmallissa aineetonta pääomaa liiketoimintatiedon hallinnan mahdollistajana.

Eri tutkijan toimesta dimensioissa olisi saatettu päätyä toisenlaiseen jakoon, mutta teknologian ja tiedon oletettaisiin löytyvän kaikista malleista niiden tärkeyden ja selkeyden vuoksi. Mittaaminen ja BI-toiminta dimensioita ei sellaisenaan ole yhdessäkään olemas-

sa olevassa kypsyysmallissa, mutta esimerkiksi Cates et al. (2005, ss. 232–233) ja Sacu & Spruit (2010, ss. 11–12) ovat yhdistäneet niissä käsiteltäviä asioita prosessien alle. Kypsyysmallin dimensioiden kattavat liiketoimintatiedon hallinnan eri osa-alueet ja kohdeorganisaation tapaustutkimuksessa ne todettiin kuvaaviksi ja havainnollisiksi. Dimensioiden osalta ei tutkimuksessa noussut esiin perusteita niiden muuttamiseen.

Kypsyysmallin dimensioille muodostettiin lopulta kaksi alatasoa eli aladimensiot ja ryhmittelyt, joihin yksittäiset analyysiyksiköt jaettiin. Näillä tasoilla haluttiin tuoda selkeämpää rakennetta malliin ja tukea kypsyysasteen määrittämistä myös dimensioita tarkemmilla tasoilla, mitä Lahrmann & Marx (2010, s. 523) ja de Bruin et al. (2005, ss. 5–6) pitävät hyödyllisenä. Lisäksi ryhmittely muodostaa ja kuvastaa kypsyysmallin tarkastelutasoja ja näkökulmia. Van Steenbergen et al. (2010, ss. 318–319) nostaa esiin, että yksittäisillä kypsyysmallin osa-alueilla voi olla jopa varsinaisia kypsyystasoja enemmän tasoja. Tulevassa kehityksessä entistä yksityiskohtaisemmat kypsyystasot mallin eri osille voisivat olla mielenkiintoinen selvitettävä asia. Kypsyystasoa on mahdollista tarkastella myös kokonaan ilman dimensioita, mutta tällöin tulosten analyysi ja kehityskohteiden tunnistaminen on haastavampaa (Mettler et al. 2010, ss. 334–335).

Dimensioiden muodostamisen jälkeen määritettiin kypsyystasot, jotta organisaatiot voidaan luokitella. Määrittämisessä hyödynnettiin olemassa olevia kypsyysmalleja, joista pyrittiin ennen kaikkea ymmärtämään Mettlerin (2009, s. 4) ja Becker et al. (2009, s. 213) painottamia tasojen välisiä eroja sekä tasolta toiselle etenemistä. Tällä tavoin tasosta kyettiin muodostamaan liiketoimintatiedon hallinnalle luonnollinen etenemispolku, jossa asiat tapahtuvat ja etenevät loogisesti sekä tasapainoisesti. Tutkimuksen havaintojen perusteella kypsyystasojen määrää ei tulisi missään tapauksessa vähentää, mutta liukuva mittaaminen voisi mahdollistaa nykyistä useamman kypsyystason. Toki tämä edellyttäisi, että ne voitaisiin kuvata riittävän tarkasti, koska kypsyystasojen tulee Lahrmann et al. (2011b, s. 2) ja Fraser et al. (2002, s. 246) mukaan olla riittävän erilaiset toisiinsa nähden, jotta organisaatio voi olla selkeästi jollakin tasolla. Tarkemmat kypsyystasot edellyttäisivät vielä laajempia selvityksiä sekä uusia mittaustuloksia.

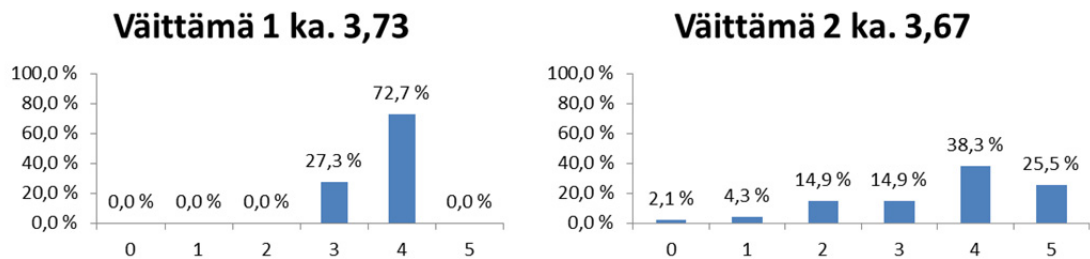
Kypsyystasot ovat mallissa organisaation luokittelun määrittävässä roolissa, mutta samalla niiden tehtävä on lisätä tietoisuutta ja tarjota esimerkkejä, mitä seuraavan tason ja paremman liiketoimintatiedon hallinnan saavuttaminen edellyttää (Visconti & Cook 2008, s. 236). Tutkimuskysymysten kolme ja neljä käsittelemät dimensiot ja kypsyystasot kuvattiin sanallisesti luvuissa kuusi ja seitsemän, mutta tason määrittämiseksi haluttiin kypsyysmalliin myös mittaamisen elementti kypsyystason laskentaan.

Kypsyystason mittaaminen ja määrittäminen

Viimeisessä tutkimuskysymyksessä määritettiin mittaristo sekä kypsyystason mittaaminen, joiden avulla organisaation kypsyystaso voidaan määrittää. Mittaamisen data kerä-

tään kyselylomakkeella, jossa vastaukset muunnetaan numeerisiksi arvoiksi. Datan keräävä kysely ja mittaristo ovat tyypillisiä oikeastaan kaikissa kypsyysmalleissa (van Steenbergen et al. 2010, s. 320). Kypsyystason laskenta perustuu vastausten keskiarvojen käyttämiseen, mitä esimerkiksi Visconti & Cook (2008, s. 233, 235) hyödyntää omassa mallissaan. Lahrmann & Marx (2010, s. 523) ja Aho (2011, s. 227) vievät laskennan pidemmälle käyttämällä painotettua keskiarvoa. Tätä hyödynnetään myös tutkimuksessa, koska se mahdollistaa väittämien kohdistamisen kypsyystasoille. Pelkät painotetut keskiarvot eivät kuitenkaan kerro kaikkea organisaation vastauksista.

Tulosten käsittelyn yhteydessä ymmärrettiin mittaristosta uusia käyttötarkoituksia, joita ei alun perin edes suunniteltu. Esimerkiksi nollavastauksilla saatiin tietoa asioista, joita organisaatiossa ei tunneta riittävästi niihin vastaamiseksi. Tasojen laskennan lisäksi eri vastausvaihtoehtojen määrä nähtiin tärkeänä tekijänä. Esimerkiksi kypsyystason kolme antava tulos saadaan tasaisilla kahdesta neljään olleilla vastauksilla, mutta yhtäläillä myös ääripään vastauksilla yksi tai viisi. Kuvassa 65 on esitetty kahden kohdeorganisaation väittämän poikkeavat jakaumat, vaikka vastausten keskiarvo on liki sama. Tulosten analysoinnissa tarvitaan siis mittariston mukainen laskenta, mutta tulosten todellinen ymmärtäminen edellyttää niiden tarkastelua myös muistakin näkökulmista.



Kuva 65. Kahden saman kypsyystason saaneen väittämän poikkeavat jakaumat.

Tulosten käsittelyn yhteydessä syntyi tarve kuvata ja nostaa tärkeimpiä havaintoja esiin numeerisista tuloksista. Kypsyysmallin tuleekin tarjota organisaatiolle keino ymmärtää ja tunnistaa kehityskohteet (Lahrmann & Marx 2010, s. 522; Mettler et al. 2010, s. 339; van Steenbergen et al. 2010, ss. 320–321). Tähän käytettiin havaintokarttaa, jolla voi kuvata asioiden välisiä riippuvuuksia ja tunnistaa juurisyyt alhaisille kypsyystasoille. Luvussa 8.3 esiteltiin havaintokartan hyödyntämistä tiedon integroinnin ja tietovarastoinnin haasteiden vaikutuksesta asiantuntijoiden ajankäyttöön. Vastaavaa havaintokarttaa ei tuoda esiin olemassa olevissa kypsyysmalleissa, joten sitä voidaan pitää tutkimuksen näkökulmasta hyödyllisenä ja tarpeellisenä työkaluna. Toki sen muodostaminen edellyttää liiketoimintatiedon hallinnan laajempaa ymmärrystä, joten jatkokehityksessä olisi tarve panostaa sen muodostamisen helpouteen mallia käyttävälle organisaatiolle.

Kohdeorganisaation tulosten perusteella mallia voi hyödyntää organisaation liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystason määrittämiseen. Tulosten analysoinnilla pystytään li-

säksi tekemään havaintoja, joita pelkkä kypsyystason mittaaminen ei vielä tuo esiin. Tutkimuksessa kyettiin vastaamaan kaikkiin tutkimuskysymyksiin ja määrittämään organisaation liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystaso. Tutkimuskysymysten ja aiheen laajuus aiheuttivat materiaalin osalta ylitarjontaa, jolloin osuuksia jouduttiin karsimaan lopullisen työn ulkopuolelle. Esimerkiksi olemassa olevien kypsyysmallien kuvausten määrää rajoitettiin, eikä teknologioita voitu tarkastella kaikkien mahdollisten menetelmien osalta yksityiskohtaisesti. Sisällön rajausten lisäksi kohdeorganisaation tulosten analysointi rajattiin ulkopuolelle tietojen suojaamiseksi. Tutkimuskysymyksiin vastaaminen on toki vasta osa tutkimuksen onnistumista ja seuraavaksi arvioidaan ja tarkastellaan vielä tavoitteen saavuttamista, tulosten hyödyllisyyttä ja yleistettävyyttä.

9.3 Tutkimuksen arviointi

Ensimmäisenä tarkastellaan tutkimuksen tavoitteen ”*muodostaa kypsyysmalli yrityksen liiketoimintatiedon hallinnan tason mittaamiseen ja määrittämiseen*” toteutumista. Edellisessä kappaleessa todettiin, että kypsyystason määrittäminen onnistui mallin avulla, jonka osalta tavoite saavutettiin. Mallille kuvattiin tietyt ominaisuudet (luku 5.1), jotka koottiin kuvan 66 mukaiseen ryhmittelyyn ja merkittiin keltaisella värillä.

Vaihe	Tarkasteltava asia	Ominaisuudet			
Laajuuden määrittäminen	Mallin painotus	Yleinen		Tapauskohtainen	
	Tarkastelutaso	Yksikkö tai ryhmä	Organisaatio	Useampi organisaatio	Globaali
	Mallin tarkasteleman ilmiön kypsyys	Kehittyvä	Kasvava	Häiritsevä	Kypsä
	Mallin kohde	Johtaminen	Teknologia	Molemmat	
	Mallin levittäminen	Avoin		Eksklusiivinen	
Mallin suunnittelu	Kypsyiden tarkastelu	Prosessit	Kohteet	Henkilöt	Yhdistelmä
	Tavoitteet	Yksilötteinen		Monilötteinen	
	Mallin perusta	Teoria	Käytäntö	Yhdistelmä	
	Lopputuote	Kuvaileva kuvaus	Kuvaileva ja ohjaava kuvaus	Arviointityökalu	
	Arviointimenetelmä	Itsearviointi	3.osapuoli	Sertifioitu ammattilainen	
	Vastaajat	Johto	Henkilöstö	Liiketoimintakumppanit	Yhdistelmä
Suunnittelun arviointi	Arvioinnin kohde	Luontiprosessi	Valmis malli	Molemmat	
	Arvioinnin ajankohta	Ennen	Jälkeen	Molemmat	
	Arviointimalli	Tapaustutkimus		Kokeellinen	
Mallin kehityksen huomiointi	Muutoksen kohde	Ei mikään	Mallin tausta	Kypsyiden arviointi	Molemmat
	Kehityssykli	Ei-toistuva		Jatkuva	
	Muutosten tekeminen	Avoin		Suljettu	

Kuva 66. Kypsyysmallin ominaisuudet (mukailtu lähteestä Mettler 2009, s. 8).

Muodostetun kypsyysmallin arviointi

Kypsyysmalli rakennettiin tarkastelemaan liiketoimintatiedon hallintaa kokonaisuutena, eikä vain sen yksittäisiä osa-alueita. Mallia on mahdollista soveltaa organisaation sisällä suppeampaan osaan, mutta lähtökohtaisesti se on tarkoitettu organisaation tason mittaamiseen. Malli on kaikilta osin avoin ja sen kuvaus rakentamisvaiheineen on luettavissa tutkimuksesta. Avoimuutta lisää itsearviointina tehtävä mittaus (Mettler et al. 2010, s. 338), mutta tutkimuksen puitteissa ei rakennettu yleisesti käytössä olevaa arviointityökalua. Kohdeorganisaatiota mitattiin web-kyselyllä, joka todettiin toimivaksi ratkaisuksi laajalle vastaajajoukolle. Lisäksi se mahdollista datan saamisen numeerisessa muodossa (Lahrmann 2011b, s. 5), mikä palveli tulosten käsittelyn vaihetta.

Mallin rakentaminen perustui teorioiden hyödyntämiseen, joiden lisäksi tarkasteltiin olemassa olevia kypsyysmalleja. Teoriatausta nähdään mallin kannalta tärkeänä tekijänä, koska Lahrmann et al. (2011a, ss. 176–177) ja Chuah & Wong (2011, s. 3434) mukaan useissa olemassa olevissa kypsyysmalleissa ei ole varsinaista teoriataustaa. Toisaalta Mettler (2009, s. 7) huomauttaa, että kypsyysmallia ei voida luokitella teoriaksi, mikäli se ei ole teoriapohjansa lisäksi laajasti käytössä. Tutkimuksen kypsyysmalli ei ole yleisessä käytössä, joten itse mallia ei voida luokitella teoriaksi. Tutkijan tekemiä näkemyksiä täydennettiin asiantuntijahaastatteluilta, joilla haettiin uusia havaintoja ja tukea tehdyille havainnoille. Lisäksi kolmen asiantuntijan (HA1, HA4 ja HA5) kanssa keskusteltiin myös mallin rakentamiseen liittyvistä asioista.

Malli rakennettiin avoimeksi ja erityisesti mittaristossa ja mittaamisessa huomioitiin laajentamisen mahdollisuus. Uusien väittämien ja dimensioiden lisääminen malliin on mahdollista hyödyntäen silti muodostettua mittaristoa ja mittaustapaa. Testaus toteutettiin yhden kohdeorganisaation tapaustutkimuksena, joka on liian suppea laajan yleistettävyyden kannalta. Mittaristoa testattiin myös testidatalla, jolla tuotettiin kaikkia kypsyystasoja kuvastavia tuloksia. Tämänkaltaisen testaus ei kuitenkaan vastaa todellisten organisaatioiden ja vastausten tilannetta, mutta se mahdollisti mallin laskentojen tekni- sen testaamisen. Lahrmann & Marx (2010, s. 523) pitää arviointityökalun testaamista tärkeänä ja Salah et al. (2014, s. 319) täydentää, että mallin kaikki komponentit tulee testata. Mallin laaja testaaminen tarkoittaisi esimerkiksi Mettlerin (2009, s. 7) mukaan, että jokin organisaatio saavuttaa ylimmän tason etenemällä eri vaiheiden läpi. Kypsyysmallia tulisivatkin testata laajemmalla joukolla erilaisia organisaatioita, jotta sen toimivuus voitaisiin osoittaa kattavammin. Vastaavasti mallin kannalta olisi hyödyllistä seurata kohdeorganisaation kehitystä tulevien vuosien aikana ja havainnoida muutoksia.

Tutkimuksen tulosten luotettavuus

Tutkimuksen laatua voidaan Saunders et al. (2000, ss. 100–101) mukaan tarkastella luotettavuuden, oikeellisuuden ja yleistettävyyden osalta. Deduktion kannalta luotetta-

vuotta voidaan osoittaa saamalla samat tulokset toisella mittauksella, ja induktiossa taas tekemällä samankaltaista tarkkailua muiden toimesta päätyen samoihin havaintoihin (Saunders et al. 2000, ss. 100–101; Waltz 2003, ss. 176–178). Väittämissä tuskin päädyttäisiin täysin samoihin sanamuotoihin (Saunders et al. 2000, s. 383), mutta mallin sisällön oletettaisiin olevan samankaltainen muidenkin tutkijoiden toimesta. Toinen tapa luotettavuuden tarkasteluun ja parantamiseen on triangulaation hyödyntäminen (Ghauri & Grønhaug 2010, s. 212), mikä tarkoittaa esimerkiksi Tuomi & Sarajärvi (2002, ss. 140–141) mukaan eri tutkijoiden, tietolähteiden ja teorioiden yhdistelyä sekä useamman metodin käyttämistä. Triangulaatiota voidaan tarkastella neljän yleisimmän päätyypin avulla (Hirsjärvi et al. 2007, s. 228; Tuomi & Sarajärvi 2002, ss. 141–142):

- *Tutkimusaineisto*, jossa tietoa kerätään usealta eri ryhmältä
- *Tutkija*, jossa mahdollisimman moni henkilö tarkastelee ja havainnoi aineistoa sekä analysoi tuloksia
- *Teoria*, jotta tutkimuksessa huomioidaan riittävän monipuolisesti erilaisia teoreettisia näkökulmia
- *Metodit*, jolloin tutkimuksen kohteesta tai ilmiöstä hankitaan tietoa useammalla eri metodilla

Aineiston kannalta hyödynnettiin asiantuntijahaastatteluita tutkimuksen alussa täydentämään tutkijan omia havaintoja teorioista. Vastaavasti kohdeorganisaation edustajien kanssa käytiin läpi kyselytutkimuksen sisältöä ja rakennetta. Henkilötasolla tarkasteltuna tutkimuksessa hyödynnettiin useampia tahoja tiedon keräämisessä, mutta varsinaista tutkimusta tehtiin vain tutkijan toimesta, koska kyseessä on diplomityö. Paremman luotettavuuden kannalta tutkimuksessa olisi voitu hyödyntää asiantuntijoita vielä valmiin kypsyysmallin arviointiin, testaamiseen ja kehittämiseen (Salah et al. 2014, s. 319; Mettler 2009, s. 9). Aikataulun ja tutkimuksen laajuuden vuoksi tämä rajattiin kuitenkin tietoisesti pois tutkimuksesta. Toki Cates et al. (2005, s. 236) huomauttaa, että mallin käyttäminen on jo itsessään hyödyllinen tapa testata ja kehittää sitä.

Tutkimuksessa aineistoa kerättiin myös kyselytutkimuksella kohdeorganisaation henkilöiltä. Se toteutettiin web-lomakkeella, jossa käyttäjien oletettiin vastaavan itsenäisesti. Kysely oli vastattavissa lähes kuukauden ajan, jotta henkilöillä oli varmasti aikaa vastata heille itselleen sopivassa välissä. Saunders et al. (2000, ss. 100–101) ja Tuomi & Sarajärvi (2002, ss. 137–138) kuitenkin varoittavat, että eri aikoina vastaaminen voi vaikuttaa tuloksiin. Tällä ei kuitenkaan uskota olevan vaikutuksia, koska kohdeorganisaation toiminnassa tai tekemisessä ei tapahtunut muutoksia vastausaikana. Tuloksissa hyödynnettiin yhteisten läpikäyntien lisäksi ulkoisen toimijan tekemää arviointia liiketoimintatiedon hallinnan organisointiin liittyen. Tämän avulla kyettiin vertailemaan saatuja kyselytuloksia ja vahvistamaan tehtyjä havaintoja tältä rajatulta osa-alueelta. Näillä vertailuilla ja läpikäynneillä pyrittiin vähentämään Saunders et al. (2000, s. 101) mainitsemaa riskiä, että samoista tuloksista voidaan tehdä erilaisia tulkintoja ja johtopäätöksiä

eri tutkijoiden toimesta. Tulosten syvällisempi analyysi voisi olla erilainen toisen tutkijan toimesta, mutta kypsyysmallin mittariston antama tulos pysyisi silti samana.

Liiketoimintatiedon hallintaan liittyviä teorioita tarkasteltiin tutkijan omien oletusten pohjalta tärkeimmistä kokonaisuuksista. Tämän jälkeen tutkimuksessa tarkasteltiin olemassa olevia kypsyysmalleja sekä kypsyysmallien luontiin liittyviä tutkimuksia. Näillä täydennettiin teorian näkökulmia ja syvennettiin osa-alueiden käsittelyä. Asiantuntijahaastatteluisa nousi lisäksi esiin muutamia uusia havaintoja ja ajatuksia, joiden johdosta teoriaosuutta täydennettiin erityisesti aineettoman pääoman osalta. Teorian kannalta voidaan tutkimuksen todeta hyödyntävän aineistoja monipuolisesti eri näkökulmista. Toisaalta liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuus on niin laaja, että kaikkien eri osa-alueiden syvällinen ja yksityiskohtainen teoriatarkastelu ei ole mahdollista diplomityön puitteissa. Väittämässä ei myöskään tietoisesti käytetä esimerkiksi termejä Big Data tai IoT (Internet of Things), jotta väittämien sanamuodot pysyvät yleisempinä ja käyttökeloisempina myös tulevan kehityksen näkökulmasta.

Viimeisenä triangulaation kohtana pidetään useamman metodin hyödyntämistä aineiston keräämisessä. Tutkimuksessa hyödynnettiin asiantuntijahaastatteluiden lisäksi yhteisiä työpajoja ja läpikäyntejä kohdeorganisaatiossa. Lisäksi kyselytutkimus ja kvantitatiivisen datan kerääminen laajensivat tutkimuksessa käytettyjä metodeja. Metodeina olisi voitu hyödyntää vielä asiantuntijoiden kanssa pidettävää työpajaa tai muuta menetelmää kypsyysmallin ja mittariston arviointiin, mikäli sellainen olisi tutkimuksen puitteissa voitu toteuttaa. Kokonaisuutena tutkimuksen luotettavuutta voidaan pitää hyvänä sen laajuus ja tarkoitus huomioiden. Luotettavuus on toki vain yksi osa tutkimuksen arviointia ja se ei tuo hyötyjä, mikäli saadut tulokset eivät kuvasta todellista tilannetta.

Tutkimuksen tulosten oikeellisuus ja yleistettävyys

Tuloksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä kypsyysmallista saatuja kohdeorganisaation tuloksia. Oikeellisuuden kannalta tutkimustulosten tulisi todella tarkoittaa sitä, mitä ne näyttävät osoittavan (Saunders et al. 2000, s. 101). Alasuutari (2011, s. 214) jatkaa oikeellisuudesta, että havaintojen tulisi kuvata paikallista selitystä ja samalla selittää aihealuetta laajemmin. Saadut tulokset esitettiin kohdeorganisaatiossa useammassa tilaisuudessa, jonka lisäksi niitä käytiin läpi tarkemmin talousjohtajan, laskentapäällikön ja asiakastietopäällikön kanssa. Tulosten todettiin vastaavan organisaation nykytilannetta ja niiden avulla pystyttiin selittämään myös yllättäviä havaintoja, mitä Lönnqvist et al. (2006, ss. 32–34, 145–146) pitää hyvän mittarin ominaisuutena. Tulosten oikeellisuuden kannalta kohteiden puuttuminen voi vaikuttaa tuloksiin (Saunders et al. 2000, ss. 100–101). Tähän liittyen tutkimuksen kannalta merkittävimpänä tekijänä pidetään johdon muita alhaisempaa vastausprosenttia (50 %). Kokonaistuloksissa vaikutus ei olisi merkittävä, mutta vastaajaryhmän osalta tämä jättää mahdollisuuden tulosten liikkumiseen jompaankumpaan suuntaan. Tapaustutkimuksen kannalta kohdeorganisaation tu-

loksia voidaan pitää oikeina, eikä niistä ole tunnistettavissa virheitä, joiden vuoksi kypsyysmallia tai mittaamista tulisi muuttaa. Johdon vastausprosentti voi sen sijaan vaikuttaa tulosten luotettavuuteen ja kattavuuteen vastaajaryhmittäin tehtävässä tarkastelussa.

Tapaustutkimuksen näkökulmasta Eriksson & Koistinen (2005, s. 34) tosin huomauttaa, että tuloksista ei tyypillisesti voida tehdä tilastollisia yleistysjä. Tämä pätee myös tehtyyn tutkimukseen ja seuraavassa tarkastellaan juuri tehtyjen havaintojen ja saatujen tulosten yleistettävyyttä. Alasuutari (2011, s. 231) mainitsee, että kvalitatiivista tutkimusta on tyypillisesti vaikea yleistää, jolloin parempaan tilanteeseen päästään yhdistämällä siihen myös kvantitatiivista tutkimusta. Tutkimuksessa laadullisia menetelmiä hyödynnettiin kypsyysmallin muodostamisessa. Kohdeorganisaation mittaaminen ja arviointi suoritettiin sekä kvantitatiivisella kyselytutkimuksella että tulosten ja nykytilan laajemmalla analysoinnilla. Kohdeorganisaation tuloksia ei toki voi yleistää, koska ne keskittyvät vain yksittäiseen tapaukseen. Saunders et al. (2000, s. 101) pitääkin yhden organisaation käyttämistä kohteena merkittävänä haasteena yleistettävyyden kannalta. Lahrman et al. (2011a, s. 179) jatkaa, että kypsyysmallin hyödyllisyyden yksi tärkeä tekijä on juuri yleistettävyys. Tutkimuksessa tunnistettiin tämä haaste, mutta laajuuden vuoksi ei ollut mahdollista käyttää useampia kohdeorganisaatioita.

Kypsyysmallin havaintoja ja sen sisältämiä asioita taas voidaan yleistää liiketoimintatiedon hallinnan näkökulmasta. Malli sisältää useita organisaatiolle merkityksellisiä asioita, joihin panostamalla sen kypsyystaso varmasti kehittyy. Toki Alasuutari (2011, ss. 243–244) huomauttaa, että kaikissa tutkimuksissa tulosten ei välttämättä tarvitse olla yleistettäviä, mutta asia tulee silti aina arvioida tutkijan toimesta. Kokonaisuutena tutkimuksen kypsyysmallin voisi nähdä yleistettävänä keinona yrityksen liiketoimintatiedon hallinnan tason määrittämiseen, mutta sen todellinen todentaminen vaatisi laajemman ja pitkäaikaisemman käytön. Saunders et al. (2000, s. 101) laajentaa vaatimustaan nostamalla esiin, että tuloksia tulisi tutkia sekä muissa tutkimuksissa että ympäristöissä, jotta ne voitaisiin todella yleistää. Tutkimus täytti kuitenkin sille asetetut tavoitteet sekä kypsyysmallin rakentamisen että kohdeorganisaation tapaustutkimuksen näkökulmista. Aihealueen laajuudesta johtuen kaikkia kiinnostavia kohteita ei voitu sisällyttää tutkimukseen ja tutkimuksen aikana nousikin esiin useampia ajatuksia sekä ideoita mahdollisiin jatkotutkimuksiin ja kypsyysmallin hyödyntämiseen.

9.4 Jatkotutkimusaiheita

Tutkimuksen aikana tunnistettiin useampia asioita, jotka olisivat hyödyllisiä ja tarpeellisia kypsyysmallin luomiseen ja kehittämiseen liittyen, mutta joita ei ollut mahdollista sisällyttää tehtävään tutkimukseen. Esimerkiksi kypsyysmalliin toimivuus edellyttäisi selkeästi enemmän erilaisia kohdeorganisaatioita, jotta siitä saataisiin useampia tuloksia (Arnott & Pervan 2007, ss. 667–668). Organisaatioiden tulisi edustaa eri kypsyystasoja ja sisältää sekä suuria että pieniä, jotta mallia käytettäisiin mahdollisimman monesta

lähtökohdasta ja tilanteesta (Raber et al. 2013, s. 3805). Tällöin testaamiseen saataisiin laajempaa aineistoa ja pystyttäisiin paremmin arvioimaan onko se varmasti käyttökelpoinen. Samalla kattavampi testaus tukisi väittämien kehittämistä ja mittariston kalibroitua. Myös tulosten analysointiin liittyen voisi olla mahdollista tunnistaa tiettyjä yhdistelmiä, jotka nousisivat esiin useissa organisaatioissa kuvastamaan tiettyjä tilanteita.

Toisesta näkökulmasta kypsyysmallille tarvittaisiin pidemmän ajan seuranta joidenkin organisaatioiden osalta. Tämä mahdollistaisi kehityksen arvioinnin mallin avulla, jolloin voitaisiin todeta, että kehitystoimenpiteet näkyvät tuloksissa ja havaittuja kehityskohteita parantamalla kypsyystaso todella nousisi. Todellinen testaus mallille olisi linkittää kypsyystason mittauksessa saatuja tuloksia organisaatioiden menestykseen. Siitä tulisi havainnoida muuttuuko kypsyystaso menestyksen myötä ja vaikuttaako kypsyystason lasku tai nousu menestykseen. Tämänkaltaisen testaamisen ja seurannan jälkeen voitaisiin mallia pitää enemmän yleistettävänä ja käyttökelpoisena, mikäli tulokset vastaisivat tehtyjä hypoteeseja. Yksi mahdollisuus datan keräämiseen olisi tuottaa yleinen kysely verkkoon. Siihen vastaamalla saisi itselleen tuloksen, jota voi vertailla muihin. Tämä voisi muutoinkin herättää eri tahojen kiinnostusta kypsyysmalliin.

Kypsyysmalliin ja sen sisältöön liittyen tarvittaisiin myös jatkotutkimuksia, joissa sitä arvioitaisiin ja tarkasteltaisiin muiden tahojen toimesta. Väittämien, dimensioiden ja itse mallin osalta olisi hyödyllistä saada kommentteja eri asiantuntijoilta. Tällöin siihen saataisiin sekä tukevia että kritisoivia havaintoja, joilla mallia voitaisiin jalostaa. Samalla tämä vähentäisi tutkijan omien näkemysten vaikutusta mallissa. Vastaavasti mallia tulisi tarkastella laajemmin myös teoria-aineistoon ja olemassa oleviin kypsyysmalleihin liittyen, kun sitä on nyt testattu kohdeorganisaatiossa. Tämä tarkastelu ja käsittely tutkijan toimesta toisivat varmasti esiin uusia havaintoja ja ideoita kypsyysmalliin. Mallin kehittämisessä pitää huomioida myös Becker et al. (2009, s. 219) nostama asia, että esimerkiksi teknologioiden muuttuessa kypsyysmalli voi vanhentua, jolloin se voidaan joko hylätä tai päivittää vastaamaan uutta tilannetta. Kypsyysmallia tulisi siis tarkastella säännöllisesti, jotta sen sisältö pysyy ajan tasalla ja käyttökelpoisena.

Yksi esimerkki käytön jälkeisistä havainnoista liittyy kypsyiden esittämiseen, jossa kypsyystasot eivät välttämättä ole ainoa ja paras tapa kuvata tilannetta. Esitysmuotona voisi toimia esimerkiksi taulukko tai matriisi, jonka täyttöaste kuvastaa eri asioiden tilannetta ja organisaation kokonaisuutta (Sacu & Spruit 2010, ss. 3–5). Kypsyiden ja kypsyystason käsitettä voitaisiin viedä myös tarkemmalle tasolle dimensioiden ja osalueiden sisälle (van Steenbergen et al. 2010, ss. 318–319). Tämä mahdollistaisi esimerkiksi kuvan 67 mukaisen tarkastelun, että teknologiaratkaisu voi palvella erinomaisesti peruseritysmuotoa, mutta itsepalvelu ja web-analytiikka vaativat vielä parannuksia. Kuvan 67 kaltaiset esitysmuodot voisivat tarjota mallin käyttäjälle enemmän ohjaavuutta, kun asiat olisi kuvattu yksityiskohtaisemmin. Toinen esimerkki käytön jälkeisestä havainnosta olisi hyödyntää CMMI-mallissa ollutta jakoa vaadittaviin, odotettuihin ja

informatiivisiin komponentteihin (SEI 2010, ss. 9–10). Tämä toisi malliin lisäulottuvuuksia, jolloin esimerkiksi osa asioita on pakollista saavuttaa ennen seuraavaa kypsyystasoa ja muut asiat olisivat näitä täydentäviä ja tukevia. Samalla tämä selkeyttäisi mallin käyttäjiä tunnistamaan, mitkä ovat kaikkein tärkeimmät kehityskohteet.



Kuva 67. Esimerkki kypsyysmallin kategorioiden jatkotutkimuksesta.

Van Looy, De Backer, Poels & Snoeck (2013) muodosti tutkimuksessaan mallin kypsyysmallien arviointiin ja vertailuun liiketoiminnan prosessien kannalta. Malli selkeyttää käyttäjille eri kypsyysmallien eroja ja helpottaa sopivan mallin valintaa (Van Looy et al. 2013). Vastaava malli olisi varmasti hyödyllinen myös liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmallien arviointiin ja valintaan. Sitä voitaisiin hyödyntää tällöin myös tutkimuksen kypsyysmallin arviointiin ja tarkasteluun suhteessa muihin aihealueen kypsyysmalleihin. Toisesta näkökulmasta olisi Mettlerin (2009, ss. 10–11) mukaan tarve tietokannalle tai vastaavalle, josta käyttäjien olisi helppo löytää ja valita itselleen sopiva malli. Esimerkiksi Rajtericin (2010) ja Chuah & Wong (2011) artikkeleissa on tehty liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmallien koontia, mutta varsinaista tietokantaa tai palvelua ei vielä ole. Tutkimuksen malliin olisi siis mahdollista tehdä useampiakin toimenpiteitä parantamaan sen yleistettävyyttä ja sisältöä tieteellisestä näkökulmasta. Vastaavasti loppukäyttäjien tueksi olisi varmasti mahdollisuuksia tuoda uusia menetelmiä ja tapoja lisätä ohjaavuutta ja siten tukea liiketoimintatiedon hallinnan kehittämistä.

Tutkimus on hyvä päättää samoihin sanoihin, joilla se aloitettiin. Ne tiivistävät erinomaisesti sen mistä liiketoimintatiedon hallinnasta on kyse. Tämän oivaltaminen ja yhdistäminen ymmärrykseen oman organisaation liiketoimintatiedon hallinnan nykytilanteesta on avain oikean kehityksen suunnan löytämiselle ja lopulta onnistumiselle.

”Not everything that counts can be counted, and not everything that can be counted counts.” - Albert Einstein

LÄHTEET

- Aamodt, A. & Nygård, M. 1995. Different roles and mutual dependencies of data, information and knowledge – An AI perspective on their integration. *Data & Knowledge Engineering*, Vol. 16, ss. 191–222.
- Aho, M. 2011. *Konstruktio suorituskyvyn johtamisen kypsyiden arviointiin*. Julkaisu 1000, Tampereen teknillinen yliopisto, Tampere. 293 s.
- AL-Ghamd, A. 2013. Towards Knowledge Management System Success: Analysis of Critical Success Factors. *Global Journal of Computer Science and Technology*, Vol. 13, Issue 1, ss. 4–10.
- Alasuutari, P. 2011. *Laadullinen tutkimus 2.0*. Vastapaino, Tampere, 331 s.
- Alvarado, M., Sheremetov, L., Bañares-Alcantara, R. & Cantú-Ortiz, F. 2007. Current challenges and trends in intelligent computing and knowledge management in industry. *Knowledge and Information Systems*, Vol. 12, No. 2, ss. 117–127.
- Al Saed, R. 2013. The Relationship between Business Intelligence and Business Success: An Investigation in Firms in Sharjah Emirate. *American Journal of Business and Management*, Vol. 2, No. 4, ss. 332–339.
- Arnott, D. & Pervan, G. 2007. Eight key issues for the decision support systems discipline. *Decision Support Systems*, Vol. 44, ss. 657–672.
- Ballard, C., White, C., McDonald, S., Myllymäki, J., McDowell, S., Goerlich, O. & Neroda, A. 2005. *Business Performance Management...Meets Business Intelligence*. IBM Redbooks, 204 s.
- Becker, J., Knackstedt, R. & Pöppelbuss. 2009. Developing Maturity Models for IT Management – A Procedure Model and its Application. *Business & Information Systems Engineering*, Vol. 1, Issue 3, ss. 213–222.
- Bontis, N., Keow, W. & Richardson, S. 2000. Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 1, No. 1, ss. 85–100.
- Bourne, M., Neely, A., Platts, K. & Mills, J. 2002. The success and failure of performance measurement initiatives. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22, No. 11, ss. 1288–1310.
- Bucher, T. & Gericke, A. 2009. Process-centric business intelligence. *Business Process Management Journal*, Vol. 15, No. 3, ss. 408–429.
- Cates, J., Gill, S. & Zeituny, N. 2005. The Ladder of Business Intelligence (LOBI): a framework for enterprise IT planning and architecture. *International Journal of Business Information Systems*, Vol. 1, Issue 1, ss. 220–238.
- Cates, J., Gill, S. & Zeituny, N. 2007. *Climbing the Ladder of Business Intelligence: Happy About Creating Excellence Through Enabled Intuition*. Cupertino, California, Yhdysvallat, Happy About, 192 s.
- Cabrita, M. & Bontis, N. 2008. Intellectual capital and business performance in the Portuguese banking industry. *Journal of Technology Management*, Vol. 43, Nos. 1–3, ss. 212–237.
- Cannegieter, J.J., Heijstek, A., Linders, B. & van Solingen, R. 2008. *CMMI Roadmaps*. Technical Note CMU/SEI-2008-TN-010, Carnegie Mellon University, Lincoln, USA, 21 s.
- Carr, N. 2003. IT Doesn't Matter. *Harvard Business Review*, R0305B, ss. 5–12.
- Chamoni, P. & Gluchowski, P. 2004. Integrationstrends bei Business-Intelligence-Systemen, Empirische Untersuchung auf Basis des Business Intelligence Maturity Model. *Saksa, Wirtschaftsinformatik*, Vol. 46, No. 2, ss. 119–128.

- Chen, H., Chiang, R., Storer, V. 2012. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, Vol. 36, No. 4, ss. 1165–1188.
- Chuah, M-H. & Wong, K-L. 2011. A review of business intelligence and its maturity models. *African Journal of Business Management*, Vol. 5(9), ss. 3424–3428.
- Davenport, T. 2005. *Analyze This*. CIO, The Resource for Information Executives. Vol. 19(1), ss. 40, 44–46.
- Davenport, T. 2006. Competing on Analytics. *Optimize*, Vol. 5, No. 2, ss. 40–47.
- Davenport, T. & Harris, J. 2007. *Analysoi ja voita – Kilpailun uusi tie*. Helsinki, Talentum, 253 s.
- de Bruin, T., Freeze, R., Kaulkarni, U. & Rosemann, M. 2005. Understanding the Main Phases of Developing a Maturity Assessment Model. *Australasian Conference on Information Systems (ACIS)*, Sydney, Australia, 30.11.2005 – 02.12.2005, 10 s.
- de Waal, A., Kourtis, K., Nijkamp, P. 2009. The relationship between the level of completeness of a strategic performance management system and perceived advantages and disadvantages. *International Journal of Operation & Production Management*, Vol. 29, No. 12, ss. 1242–1265.
- Deportoli, S. Müller, O. & vom Brocke, J. 2014. Comparing Business Intelligence and Big Data Skills. *Business & Information Systems Engineering*, Vol. 6, No. 5, ss. 289–300.
- Eckerson, W. 2007a. Beyond the Basics: Accelerating BI Maturity. [http://download.101com.com/pub/tdwi/Files/SAP_monograph_0407.pdf]. Luettu 23.03.2014.
- Eckerson, W. 2007b. Best Practices in Operational BI. Converging Analytical and Operational Processes. *TDWI Best Practices Report*, Third Quarter 2007, 28 s.
- Eriksson, P. & Koistinen, K. 2005. *Monenlainen tapaustutkimus*. Julkaisuja 4:2005, Kuluttajatutkimuskeskus, 49 s.
- Fillié, J-P. 2012. Measurement of Business Intelligence. IFPUG. The IFPUG Guide to IT and Software Measurement. Boca Raton, Florida, USA, CRC Press, ss. 237–256.
- Finneran, T. & Russell, B. 2011. Balanced Business Intelligence; Each Level Of Bi Is A Stepping Stone That Adds Capability To Meet Growing User Needs. *Information Management*, Vol. 21, No. 1, ss. 20–23.
- Fraser, P., Moultrie, J. & Gregory, M. 2002. The Use of Maturity Models/Grids as a Tool in Assessing Product Development Capability. : IEEE international engineering management conference (IEMC 2002), Cambridge, Englanti, 18.08.2002 – 20.08.2002, ss. 244–249.
- Fricke, M. 2008. The knowledge pyramid: a critique of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science*, 23, ss. 1–12.
- Gartner. 2010. ITScore Overview for Business Intelligence and Performance Management. [http://www.gartner.com/resources/205000/205072/itscore_overview_for_business_205072.pdf]. Luettu 18.12.2014.
- Gartner. 2011. Gartner's Business Analytics Framework. [http://www.gartner.com/imagesrv/summits/docs/na/business-intelligence/gartners_business_analytics__219420.pdf]. Luettu 18.12.2014.
- Gartner. 2012. A step-by-step approach to successful Business Intelligence. 11 s.
- Ghuri, P., Grønhaug, K. 2010. *Research Methods in Business Studies*. (4. painos), Harlow, Pearson Education Limited. 265 s.

- Gonzales, M. 2011. Success Factors for Business Intelligence and Data Warehousing Maturity and Competitive Advantage. *Business Intelligence Journal*, Vol. 16, No. 1, ss. 22–29.
- Gonzales, M. 2012. TDWI Benchmark Guide. Interpreting Benchmark Scores Using TDW's Maturity Model. [http://tdwiorg0000.web711.discountasp.net/Content/TDWI_Benchmark_Final.pdf]. Luettu 25.03.2014.
- Gregor, S. & Jones, D. 2007. The anatomy of a design theory. *Journal of the Association for Information Systems* Vol. 8, No. 5, ss. 312–335.
- Hagerty, J. 2006. AMR Research's Business Intelligence Performance Management Maturity Model, Version 2.. [http://www.iim.org.au/attachments/AMR_%20Research_Business_Intelligence_Performance.pdf]. Luettu 18.12.2014.
- Halonen, P. & Hannula, M. Liiketoimintatiedon hallinta suomalaisissa suuryrityksissä vuonna 2007. *eBRC Research Reports* 37, Tampere, 49 s.
- Hannula, M. & Lönnqvist, A. 2002. Concepts of performance measurement – Suorituskyvyn mittauksen käsitteet. *Tummavuoren kirjapaino Oy*, Vantaa. 64 s.
- Hannula, M. & Pirttimäki, V. 2004. A Cube of Business Information. *The SCIP04 Annual International Conference & Exhibit*, March 22 – 25, Boston, Massachusetts, USA. 10 s.
- Hariharan, A. 2005. Critical Success Factors for Knowledge Management. Fifteen common challenges and how to overcome them. *Knowledge Management Review*, Vol. 8, No. 2, ss. 16–19.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2007. *Tutki ja kirjoita*. (13. painos), Helsinki, Kustannusosakeyhtiö Tammi, 448 s.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2011. *Tutkimushaastattelu : teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki, Gaudeamus Helsinki University Press, 213 s.
- Hofstede, G. 1994. *Cultures and Organizations. Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival*. HarperCollinsPublishers, Lontoo, Englanti. 279 s.
- HP. 2009. *The HP Business Intelligence Maturity Model: Describing the BI journey*. 8 s.
- IC Partners. 2004. *Aineettoman pääoman johtaminen*. Työkirja, IC Partners Oy, Helsinki. 52 s.
- Jalonen, H. 2015. Tiedolla johtamisen näyttämö ja kulissit. Virtanen, P., Stenvall, J. & Rannisto, P-H. (toim.) *Tiedolla johtaminen julkishallinnossa. Teoriaa ja käytäntöjä*. Tampere, Tampereen Yliopistopaino Oy, ss. 40–68.
- Kaario, K. & Peltola, T. 2008. *Tiedonhallinta. Avain tietotyön tuottavuuteen*. Porvoo, WS Bookwell, 164 s.
- Kaplan, R. & Norton, D. 1996. *The balanced scorecard: translating strategy into action*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts. 322 s.
- Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen, A. 1991. Konstruktiivinen tutkimusote liiketaloustieteessä. *Liiketaloudellinen aikakauskirja*, Vol. 40, No. 3, ss. 301–329.
- Kohlegger, M., Maier, R. & Thalmann, S. 2009. Understanding Maturity Models Results of a Structured Content Analysis. *Proceedings of I-KNOW '09 and I-SEMANTICS '09 2-4 September 2009, Graz, Austria*, ss. 51–61.
- Kok, A. 2007. Intellectual Capital Management as Part of Knowledge Management Initiatives at Institutions of Higher Learning. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, Vol. 5, Issue 2, ss. 181–192.

- Koskinen, A., Pirttimäki, V. & Hannula, M. 2005a. Liiketoimintatiedon hallint suomalaisissa suuryrityksissä vuosina 2002-2005. e-Business Research Center, Research Reports 21, Tampere. 38 s.
- Koskinen, I., Alasuutari, P. & Peltonen, T. 2005b. Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Tampere, Vastapaino. 350 s.
- Kruger, C.J. & Johnson, R. D.. 2011. Is there a correlation between knowledge management maturity and organizational performance. *The journal of information and knowledge management systems*, Vol. 41(3), ss. 265–295.
- Kujansivu, P., Lönnqvist, A., Jääskeläinen, A. & Sillanpää, V. 2007. Liiketoiminnan aineettomat menestystekijät. Talentum Media Oy, Helsinki. 204 s.
- Lahrman, G. & Marx, F. 2010. Systemization of Maturity Model Extensions. Winter, R., Zhao, J. & Aier, S. (toim.). *Global Perspectives on Design Research*. Berlin, Saksa, Springer, ss. 522 – 525.
- Lahrman, G., Marx, F., Winter, R., Wortmann, F. 2010. Business Intelligence Maturity Models: An overview. In VII Conference of the Italian Chapter of AIS (itAIS2010), Naples, Italy, ss. 1–10.
- Lahrman, G., Marx, F., Mettler, T., Winter, R. & Wortmann, F. 2011a. Inductive Design of Maturity Models: Applying the Rasch Algorithm for Design Science Research. Jain, H., Sinha, A. & Vitharana, P. (toim.). *Service-Oriented Perspectives in Design Research*, Springer, ss. 176 – 191.
- Lahrman, G., Marx, F., Winter, R. & Wortmann, F.. 2011b. Business Intelligence Maturity: Development and Evaluation of a Theoretical Model. *Proceedings of the 44 Hawaii International Conference on System Science*, 10 s.
- Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqvist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V. & Yliniemi, T. 2013. Tietojohdaminen. Tampereen teknillinen yliopisto, Tampere, s. 84.
- Laudon, K. & Laudon, J. 2002. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. (7th edition). Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA. 549 s.
- Leem, C., Kim, B. & Yu E. 2008. Information technology maturity stages and enterprise benchmarking: and empirical study. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 108, No. 9) ss. 1200–1218.
- Liebowitz, L. 2006. *Strategic Intelligence. Business Intelligence, Competitive Intelligence and Knowledge Management*. Auerbach Publications, New York, USA, 223 s.
- Loshin, D. 2003. *Business Intelligence: The Savvy Manager's Guide*. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, USA. 270 s.
- Lönnqvist, A., Kujansivu, P. & Antola, J. 2005. Aineettoman pääoman johtaminen. Tammerpaino Oy, Tampere. 252 s.
- Lönnqvist, A., Kujansivu, P. & Antikainen, R. 2006. Suorituskyvyn mittaaminen. Tunnusluvut asiantuntijaorganisaation johtamisvälineenä. Edita Publishing Oy, Helsinki. 162 s.
- Marx, F., Wortmann, F. & Mayer, J. 2012. A Maturity Model for Management Control Systems. Five Evolutionary Steps to Guide Development. *Business & Information Systems Engineering*, Vol. 4, ss. 193–207.
- Mayring, P. 2008. *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. (10.painos). Beltz Verlag, Weinheim & Basel. 135 s.

- Mettler, T. 2009. A Design Science Research Perspective on Maturity Models in Information Systems. Report BE IWI/HNE/03 University of St. Gallen, Switzerland. 13 s.
- Mettler, T., Rohner, P. & Winter, R. 2010. Towards a Classification of Maturity Models in Information Systems. D'Atri, A., De Marco, M., Braccini, A. & Cabiddu, F. (toim.). *Management of the Interconnected Workd*, ItAIS: The Italian Association for Information Systems, Springer, ss. 333 – 340.
- Neilimo, K. & Näsi, J. 1980. Nomoteettinen tutkimusote ja suomalainen yrityksen taloustiede: tutkimus positivismiin soveltamisesta. Tampereen yliopiston Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja, sarja A 2: Tutkielmia ja raportteja 12, 82 s.
- Näsi, J. & Neilimo, K. 2006. Mitä on liiketoimintaosaaminen. WS Bookwell Oy, Juva. 261 s.
- Olkkonen, T. 1993. Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. Teknillinen korkeakoulu, teollisuustalous ja työpsykologia. Raportti 152, 143 s.
- Olszak, C. 2013. Assesment of Business Intelligence Maturity in the Selected Organizations. *Proceedings of the 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems*, ss. 951–958.
- Ong, I.L., Siew, P.H. & Wong, S.F. 2011. A Five-Layered Business Intelligence Architecture. *Communications of the IBIMA*, Vol. 2011, Article 695619, 11 s.
- Pirttilä, A. 2000. Kilpailijaseuranta. WS Bookwell Oy, Porvoo. 192 s.
- Pirttimäki, V. & Hannula, M. 2002. Business Intelligence suomalaisissa suuryrityksissä 2002. e-Business Research Center, Tampereen teknillinen yliopisto, Tampere. 58 s.
- Pirttimäki, V. 2004. The Roles of Internal and External Information in Business Intelligence. *Frontiers of E-business Research 2004*, ss. 385–396.
- Pirttimäki, V. 2004. The Roles of Internal and External Information in Business Intelligence. *Frontiers of E-business Research 2004*, ss. 385–396.
- Pirttimäki, V. 2007. Business Intelligence as a Managerial Tools in Large Finnish Companies. *Julkaisu 646*, Tampereen teknillinen yliopisto, Tampere. 129 s.
- Popovic, A., Hackney, R., Coelho, P. S. & Jaklic, J. 2012. Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems*, Vol. 54, ss. 729–739.
- Raber, D., Wortmann, F., Winter, R. 2013. Situational Business Intelligence Maturity Models: An Exploratory Analysis. 2013 46th Hawaii International Conference on System Sciences, ss. 3797–3806.
- Rajteric, I. 2010. Overview of Business Intelligence Maturity Models. *Management*, Vol. 15, ss. 47–67.
- Rowley, J. 2006a. Where is the wisdom that we have lost in knowledge? *Journal of Documentation*, Vol. 62, No. 2, ss. 251–270.
- Rowley, J. 2006b. What do we need to know about wisdom? *Management Decision*, Vol. 44, No. 9, ss. 1246–1257.
- Rowley, J. 2007. The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science*, Vol. 33, No. 2, ss. 163–180.
- Sacu, C. & Spruit, M. 2010. BIDM: The Business Intelligence Development Model. Alankomaat, Utrecht University, Technical Report 2010-010, 14 s.
- Salah, D., Paige, R. & Cairns, P. 2014. An Evaluation Template for Expert Review of Maturity Models. Jedlitschka, A., Kuvaja, P., Kuhrmann, M., Männistö, T., Münch, J. & Raatikainen, M. (toim.). *Product-Focused Software Process Improvement*, 15th International Conference, PROFES 2014, Springer International Publishing, ss. 318 – 321.

- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. 2000. *Research Methods for Business Students*. Pearson Education Limited, Harlow, 477 s.
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. 2009. *Research Methods for Business Students*. Pearson Education Limited, Harlow, 614 s.
- Schader, D., Swift, R. & Yonce, C. 2014. BI Experts' Perspective. *Business Intelligence as a Career Choice*. *Business Intelligence Journal*, Vol. 19, No. 2, ss. 31–37.
- Schrage, M. 1996. Why stop a knowledge management? *Computerworld*, Vol. 30, No. 46, p. 37.
- SEI. 2010. CMMI® for Development, Version 1.3. Technical Reports, TR-033, CMU/SEI, 468 s.
- Sharabati, A-A., Jawad, S. & Bontis, N. 2010. Intellectual capital and business performance in the pharmaceutical sector of Jordan. *Management Decisions*, Vol. 48, No. 1, ss. 105–131.
- Stables, M., Niazi, M., Jeffery, R., Abrahams, A., Byatt, P. & Murphy, R. 2007. An exploratory study of why organizations do not adopt CMMI. *The Journal of Systems and Software*, Vol. 80, ss. 883–895.
- Ståhle, P. & Wilenius, M. 2006. *Luova tietopääoma. Tulevaisuuden kestävä kilpailuetu*. Edita Publishing Oy, Helsinki. 258 s.
- Tan, C-H., Sim, Y-W. & Yeoh, W. 2011. A Maturity Model of Enterprise Business Intelligence. *Communications of the IBIMA*, Vol. 2011, Article ID 417812, 11 s.
- Thierauf, R. 2001. *Effective Business Intelligence Systems*. Greenwood Publishing Groups, Westport, CT, USA, 370 s.
- Tuomi, J., Sarajärvi, A. 2002. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. (1.-4.painos), Helsinki, Kustannusosakeyhtiö Tammi, 159 s.
- Turban, E., Sharda, R., Delen, D. & King, D. 2011. *Business Intelligence – A Managerial Approach*. 2nd edition. Prentice Hall, New Jersey, USA, 312 s.
- Törmänen, A. 1999. *Tietovarastointi – strategiasta toteutukseen*. Jyväskylä, Gummerrus Kirjapaino Oy (Suomen ATK-kustannus Oy), 236 s.
- Van Looy, A., De Backer, M., Poels, G. & Snoeck, M. 2013. Choosing the right business process maturity model. *Information & Management*, Vol. 50, ss. 466–488.
- van Steenbergen, M., Bos, R., Brinkkemper, S., van de Weerd, I. & Bekkers, W. 2010. The Design of Focus Area Maturity Models. Winter, R., Zhao, J. & Aier, S. (toim.). *Global Perspectives on Design Research*. Berliini, Saksa, Springer, ss. 317 – 332.
- Visconti, M. & Cook, C. 2008. Evolution of a maturity model – critical evaluation and lessons learned. *Software Quality Journal*, Vol. 7, ss. 223–237.
- Vitt, E., Luckevich, M. And Misner, S. 2002. *Business Intelligence: Making Better Decisions Faster*. Microsoft Press, Washington. 202 s.
- von Wright, G.H. 1970. *Tieteenfilosofian kaksi perinnettä*. Helsingin yliopisto, Filosofian laitoksen julkaisuja 1.
- Waltz, E. 2003. *Knowledge Management in the Intelligence Enterprise*. Artech House Inc., Norwood, MA, USA, 357 s.
- Watson, H. J. & Wixom, B. H. 2007. Enterprise Agility and Mature BI Capabilities. *Business Intelligence Journal*, Vol. 12, No. 3, ss. 4–6.
- Watson, H. J. 2008. Why Some Firms' BI Efforts Lag. *Business Intelligence Journal*, Vol. 13, No. 3, ss. 4–7.
- Williams, S. & Williams, N. 2007. *The Profit Impact of Business Intelligence*. Morgan Kauffmann Publishers, San Francisco, USA, 218 s.
- Wright, S. & Calof, J. 2006. The quest for competitive, business and marketing intelligence. *European Journal of Marketing*, Vol. 40, No. 5/6, ss. 453–465.

- Zangaglia, P. 2006. Business Intelligence Deployment Strategies: A Pragmatic Pattern-Based Approach. *Business Intelligence Journal*, Vol. 11, No. 3, ss. 52–63.
- Zeleny, M. 1987. Management support systems: Towards integrated knowledge management. *Human Systems Management*, Vol. 7, No. 1, ss. 59–70.
- Yin, R. K. 1994. *Case Study Research: Design and Methods*. (2.painos), Thousand Oaks, California, USA, 171 s.
- Yin, R.K. 2009. *Case Study Research : Design and Methods*. (4.painos)., Thousand Oaks, California, USA, 217 s.
- Öykü, I., Jones, M. & Sidorova, A.. 2013. Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments. *Information & Management*, Vol. 50, ss. 13–23.

Asiantuntijahaastattelut

- HA1. 2014. Liiketoimintatiedon hallinnan asiantuntijan haastattelu.
- HA2. 2014. Liiketoimintatiedon hallinnan asiantuntijan haastattelu.
- HA3. 2014. Muutosjohtamisen asiantuntijan haastattelu.
- HA4. 2014. Ratkaisuarkkitehdin haastattelu.
- HA5. 2014. Tiiminvetäjän ja konsultin haastattelu.

LIITTEET

LIITE 1 – Kypsyysmallin väittämät dimensioittain lähteineen

Liitteessä on kuvattu kaikki kypsyysmallin 298 väittämää dimensioittain. Kunkin väittämän kohdalla on merkinnät mistä lähteistä siihen johtaneet havainnot on tehty. Teoria-merkintä väittämälle tehtiin vain, jos siihen liittyen tunnistettiin laajempi asiankäsittely kuin yksittäinen lause tai maininta. Kypsyysmallien ja haastatteluiden osalta merkintä taas tehtiin, mikäli asia mainittiin niissä. Teoria-merkinnän tiukemmalla perusteella haluttiin nähdä, että väittämien taustalla olisi varmasti laajempi teoriaperusta. Yhtenä jatkotutkimuksen tavoitteena olisi käydä mallin väittämät läpi ja täydentää teoriaperustat puuttuville. Vastaava vertailu voitaisiin tehdä myös useampaan kypsyysmalliin ja käydä väittämät läpi uudelleen asiantuntijoidenkin kanssa. Oheisessa taulukossa 1 on esitetty yhteenveto väittämistä dimensioittain, kukin dimensio on avattu väittämien tasolle myös omassa kappaleessaan.

Taulukko (liite) 1. Kypsyysmallin väittämien lähteet dimensioittain.

Dimensio	Väittämiä (kpl)	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Tieto	41	32	12	29	19	24	22	26	28	19	21	27
%-osuus		78,0 %	29,3 %	70,7 %	46,3 %	58,5 %	53,7 %	63,4 %	68,3 %	46,3 %	51,2 %	65,9 %
Teknologia	53	40	11	32	15	16	32	40	38	8	29	20
%-osuus		75,5 %	20,8 %	60,4 %	28,3 %	30,2 %	60,4 %	75,5 %	71,7 %	15,1 %	54,7 %	37,7 %
Mittaaminen	34	27	14	20	16	14	21	28	25	13	23	20
%-osuus		79,4 %	41,2 %	58,8 %	47,1 %	41,2 %	61,8 %	82,4 %	73,5 %	38,2 %	67,6 %	58,8 %
BI-toiminta	43	32	26	20	29	25	31	27	29	21	20	12
%-osuus		74,4 %	60,5 %	46,5 %	67,4 %	58,1 %	72,1 %	62,8 %	67,4 %	48,8 %	46,5 %	27,9 %
Hallinto	38	28	17	9	18	20	24	23	22	21	18	15
%-osuus		73,7 %	44,7 %	23,7 %	47,4 %	52,6 %	63,2 %	60,5 %	57,9 %	55,3 %	47,4 %	39,5 %
Organisaatio	43	33	19	15	27	16	24	20	20	32	16	19
%-osuus		76,7 %	44,2 %	34,9 %	62,8 %	37,2 %	55,8 %	46,5 %	46,5 %	74,4 %	37,2 %	44,2 %
Inhimillinen pääoma	46	32	23	16	21	17	15	30	26	26	21	21
%-osuus		69,6 %	50,0 %	34,8 %	45,7 %	37,0 %	32,6 %	65,2 %	56,5 %	56,5 %	45,7 %	45,7 %
YHTEENSÄ	298	224	122	141	145	132	169	194	188	140	148	134
%-osuus		75,2 %	40,9 %	47,3 %	48,7 %	44,3 %	56,7 %	65,1 %	63,1 %	47,0 %	49,7 %	45,0 %

Tieto

Taulukko (liite) 2. Tieto-dimension väittämien lähteet.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämiä (kpl)	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Kattavuus	Integrointi	4	4	0	4	1	3	2	2	2	0	1	1
Kattavuus	Laajuus	5	3	0	3	0	1	3	4	4	3	5	4
Kattavuus	Merkityksellisyys	3	1	0	0	1	1	0	2	1	1	1	2
Käytettävyys	Automatisointi	3	2	0	2	1	1	0	2	2	2	2	3
Käytettävyys	Oikea-aikaisuus	3	2	0	3	1	2	2	3	3	1	2	3
Käytettävyys	Saatavuus	3	3	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3
Laatu	Oikeellisuus	6	6	4	5	3	5	5	4	5	2	3	3
Laatu	Yhteismitallisuus	3	2	0	2	1	1	1	2	1	1	0	2
Tiedonhallinta	Standardit	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1
Tiedonhallinta	Termistö	3	3	1	3	2	2	3	2	3	2	2	2
Tiedonhallinta	Tietomalli	4	4	3	3	4	3	2	0	2	2	0	3
Yhteensä		41	32	12	29	19	24	22	26	28	19	21	27
% -osuus			78,0 %	29,3 %	70,7 %	46,3 %	58,5 %	53,7 %	63,4 %	68,3 %	46,3 %	51,2 %	65,9 %

Taulukko (liite) 3. Tieto-dimension väittämät.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Kattavuus	Integrointi	BI-ratkaisuun on kerätty kaikkien sisäisten järjestelmien tarpeellinen data	4	1		1			1	1	1		1	
Kattavuus	Integrointi	Ulkoisista lähteistä kerätty tieto on saatavilla BI-ratkaisun kautta	4	1		1		1	1	1				
Kattavuus	Integrointi	BI-ratkaisussa kerätään ja yhdistetään myös ei-strukrutoitua dataa tilastolliseen dataan	5	1		1		1						1
Kattavuus	Integrointi	BI-ratkaisussa integroidaan systemaattisesti yrityksen sisäisten ja ulkoisten tietolähteiden dataa	5	1		1	1	1			1			

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Kattavuus	Laajuus	Saatavissa oleva data on pääasiallisesti historiatietoa	2	1		1				1	1	1	1	1
Kattavuus	Laajuus	Data on koko yrityksen laajuista (esimerkiksi yhteinen tilikartta, asiakasrekisteri, tuotenumerointi)	4	1					1				1	
Kattavuus	Laajuus	BI-ratkaisun data mahdollistaa porautumisen mit-tareista ja raporteista tarkalle tasolle	4	1		1				1	1	1	1	1
Kattavuus	Laajuus	BI-ratkaisun data mahdollistaa lukujen vertailun (esimerkiksi kuluva vuosi vs. edellinen vuosi, to-teuma vs. budjetti vs. tavoite vs. ennuste	5						1	1	1	1	1	1
Kattavuus	Laajuus	BI-ratkaisun data tarjoaa monipuolisen näkymän ja kokonaiskuvan liiketoimintaan	5			1		1	1	1	1		1	1
Kattavuus	Merkityksellisyys	Käytössä oleva tieto on merkityksellistä ja infor-maativista	4	1			1	1		1	1	1	1	1
Kattavuus	Merkityksellisyys	BI-ratkaisun tuottaman informaation avulla saa-daan vastaukset ja selitykset liiketoiminnan kysy-myksiin	5							1				
Kattavuus	Merkityksellisyys	BI-ratkaisun tuottama informaatio tukee tehok-kaasti päätöksentekoa ja toiminnan ohjaamista	5											1
Käytettävyys	Automatisointi	Tarvittavaa tietoa ei saa suoraan työkalujen avul-la, vaan sen joutuu keräämään manuaalisesti joko itse tai pyytämään muita tahoja tuottamaan tar-vittavat tiedot	2	1		1		1		1	1	1	1	1
Käytettävyys	Automatisointi	Käyttäjille on rakennettu heidän rooliaan vastaa-vat valmiit näkymät informaatioon	5			1	1			1	1	1	1	1
Käytettävyys	Automatisointi	Saatava tieto on aina valmiiksi oikeassa ja selkeäs-ti ymmärrettävässä muodossa	5	1										1
Käytettävyys	Oikea-aikaisuus	BI-ratkaisun data päivitetään riittävän usein	3			1			1	1	1		1	1
Käytettävyys	Oikea-aikaisuus	Päätöksentekotilanteissa voidaan hyödyntää lähes reaaliaikaista dataa	5	1		1		1		1	1			1

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Tiedonhallinta	Standardit	Tieto on johdonmukaista ja yhteismitallista (Esimerkiksi yksiköiden, asiakkaiden, tuotteiden ja ajan suhteen eri järjestelmien ja raporttien välillä)	5	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tiedonhallinta	Standardit	Tiedon osalta on käytössä yhteismitalliset toimintatavat, standardit sekä määritykset (Esimerkiksi kaikille järjestelmille yhteiset raportoinnin dimensiot tai asiakkaisiin liittyvät tiedot eri järjestelmissä ovat yhtäläiset)	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tiedonhallinta	Termistö	Yrityksessä on määritetty yhteinen liiketoimintatermistö	2	1		1			1	1	1	1	1	1
Tiedonhallinta	Termistö	BI-ratkaisussa oleva perusdata on yhdenmukaista kaikkien termien osalta (esimerkiksi asiakkaat, tuotteet, valuutat, summat)	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tiedonhallinta	Termistö	Kaikissa yrityksen raporteissa ja mittareissa käytetään yhdenmukaisia liiketoiminnan termejä (kaikki asiat kuvataan aina samoilla termeillä kaikissa raporteissa)	5	1		1	1	1	1		1			
Tiedonhallinta	Tietomalli	BI-ratkaisun sisältämä tieto on kuvattu ja dokumentointi (tietovarasto, raportit, mittarit)	4	1	1	1	1				1			1
Tiedonhallinta	Tietomalli	Yrityksen tiedolle on olemassa yhteinen tietomalli	4	1		1	1	1	1		1	1		1
Tiedonhallinta	Tietomalli	Yrityksellä on olemassa toimintamalli tiedonhallintaan	5	1	1		1	1	1			1		1
Tiedonhallinta	Tietomalli	Yrityksen kaikki tietovirrat on tunnistettu ja dokumentoitu	5	1	1	1	1	1						

Teknologia

Taulukko (liite) 4. Teknologia-dimension väittämien lähteet.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämiä (kpl)	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Arkkitehtuuri	Joustavuus	4	4	0	1	0	1	4	4	2	0	2	1
Arkkitehtuuri	Laajuus	4	3	0	2	1	0	2	3	3	0	2	1
Arkkitehtuuri	Linkitys	4	4	0	2	1	0	3	3	3	0	0	0
Arkkitehtuuri	Standardit	4	3	2	3	1	1	1	2	3	0	2	0
Infrastruktuuri	Joustavuus	3	1	1	2	2	1	1	1	2	0	0	0
Infrastruktuuri	Suorituskyky	3	2	1	2	2	1	2	3	3	1	3	1
Infrastruktuuri	Ympäristö	3	3	1	1	3	1	3	1	2	0	1	0
Tietovarastointi	Automatisointi	4	3	2	1	1	2	2	3	3	0	2	3
Tietovarastointi	Kattavuus	5	4	1	5	3	3	4	5	3	1	4	3
Tietovarastointi	Tiedon keruu	3	3	1	2	0	1	3	2	2	1	2	2
Tietovarastointi	Tietovarasto	4	4	0	2	1	1	2	4	4	1	4	3
Työkalut	Käytettävyys	4	2	0	4	0	2	0	3	3	1	2	1
Työkalut	Monipuolisuus	4	2	2	2	0	1	3	3	2	2	2	1
Työkalut	Tehokkuus	4	2	0	3	0	1	2	3	3	1	3	4
Yhteensä		53	40	11	32	15	16	32	40	38	8	29	20
% -osuus			75,5 %	20,8 %	60,4 %	28,3 %	30,2 %	60,4 %	75,5 %	71,7 %	15,1 %	54,7 %	37,7 %

Taulukko (liite) 5. Teknologia-dimension väittämät.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Arkkitehtuuri	Joustavuus	Tietovarastoon helppo lisätä uusia raportointidimensioita ja liiketoiminnan osa-alueita	4	1					1	1				
Arkkitehtuuri	Joustavuus	BI-arkkitehtuuri on joustava ja se mukautuu helposti sekä nopeasti liiketoiminnan muutoksiin	5	1		1		1	1	1				

Aladimensio	Ryhmittely	Väittäjä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Arkkitehtuuri	Joustavuus	BI-ratkaisu on helposti laajennettavissa kaikkiin prosesseihin ja toimintoihin	5	1					1	1	1		1	
Arkkitehtuuri	Joustavuus	BI-ratkaisun tarjoamat palvelut ovat kaikkien käyttäjien saatavilla	5	1					1	1	1		1	1
Arkkitehtuuri	Laajuus	Yrityksen kaikki käytössä olevat BI-työkalut kuuluvat osaksi BI-arkkitehtuuria	4	1		1				1	1		1	
Arkkitehtuuri	Laajuus	BI-arkkitehtuurissa on huomioitu kaikki nykyiset tietotarpeet	4	1			1			1	1		1	1
Arkkitehtuuri	Laajuus	Raportointiratkaisun arkkitehtuuri on koko yrityksen laajuinen kattaen kaikki käytössä olevat raportointi- ja analysointityökalut	5	1		1			1	1	1			
Arkkitehtuuri	Laajuus	Liiketoiminnan ongelmiin ja kysymyksiin löydetään vastaus usein jo nykyisestä BI-ratkaisusta ilman muutostarpeita	5						1					
Arkkitehtuuri	Linkitys	Raportointiratkaisun arkkitehtuuri on tärkeä osa koko yrityksen IT-arkkitehtuuria	4	1		1				1	1			
Arkkitehtuuri	Linkitys	BI-arkkitehtuuri on liitetty liiketoiminnan ja päätöksenteon järjestelmiin	4	1		1	1		1	1	1			
Arkkitehtuuri	Linkitys	BI-ratkaisu yhdistää yrityksen eri prosessit ja organisaatiotasot sekä niiden tuottaman informaation päätöksenteon tueksi	5	1					1	1	1			
Arkkitehtuuri	Linkitys	BI-arkkitehtuuri ohjaa muun ohjelmistoarkkitehtuurin kehittämistä	5	1					1					
Arkkitehtuuri	Standardit	Yrityksellä on olemassa dokumentoitu BI-arkkitehtuuri	3	1	1			1		1	1		1	
Arkkitehtuuri	Standardit	Käytössä olevat BI-työkalut ovat keskenään yhteensopivia	4			1			1		1			
Arkkitehtuuri	Standardit	BI-arkkitehtuurissa on yhtenäiset teknologiaratkaisut kaikissa yksiköissä	4	1		1				1	1		1	
Arkkitehtuuri	Standardit	BI-arkkitehtuuri noudattaa standardeja	5	1	1	1	1							
Infrastruktuuri	Joustavuus	BI-ratkaisu mahdollistaa monipuoliset ja edistyselliset analyttiset menetelmät	4				1	1		1	1			

Aladimensio	Ryhmittely	Väittäjä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Infrastrukturi	Joustavuus	Raportoinnin tekninen ratkaisu mahdollistaa joustavasti muutokset ja päivitykset, eikä niistä aiheudu merkittäviä käyttökatkoja	5	1	1	1	1				1			
Infrastrukturi	Joustavuus	BI-ratkaisu mahdollistaa tiedon katsomisen eri päätelaitteilla	5			1			1					
Infrastrukturi	Suorituskyky	BI-ratkaisussa tärkeänä osana on operatiivisten järjestelmien omien raporttien käyttäminen	2				1		1	1	1		1	1
Infrastrukturi	Suorituskyky	Käytössä olevat raportointi- ja analysointityökalut ovat suorituskyvyltään erinomaisia	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Infrastrukturi	Suorituskyky	BI-työkalujen käyttöä seurataan ja optimoidaan käytön mukaisesti	5	1		1				1	1		1	
Infrastrukturi	Ympäristö	BI-ratkaisulle on olemassa oma tekninen ympäristö	4	1			1	1	1	1	1		1	
Infrastrukturi	Ympäristö	BI-ratkaisussa on huomioitu tietoturva	4	1		1	1		1		1			
Infrastrukturi	Ympäristö	BI-ratkaisu on huomioitu tärkeänä osana IT-infrastruktuuria	5	1	1		1		1					
Tietovarastointi	Automatisointi	Datan keräämisessä ja tallentamisessa tarvitaan jatkuvaa manuaalista työtä	1							1				1
Tietovarastointi	Automatisointi	Datan kerääminen ja käsittely on tehokasta, tieto tuotetaan vain kertaalleen	4	1				1	1	1	1			1
Tietovarastointi	Automatisointi	Datan kerääminen on automatisoitu, systemaattinen ja kuvattu prosessi	5	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Tietovarastointi	Automatisointi	Dataan liittyvät poikkeamat ja virheet havaitaan ja raportoidaan automaattisesti	5	1	1						1		1	
Tietovarastointi	Kattavuus	Raportoinnin kannalta tärkeää tietoa on tietojärjestelmien ulkopuolisissa laskentataulukoissa	1	1		1	1	1		1	1		1	1
Tietovarastointi	Kattavuus	Tietovaraston data on ajantasaista ja se päivitetään riittävän usein	4			1			1	1			1	1
Tietovarastointi	Kattavuus	Tietovarasto on raporttien ja mittareiden pääasiallinen tietolähde	4	1		1			1	1				

Aladimensio	Ryhmittely	Väittäjä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Tietovarastointi	Kattavuus	Tietovarastoon on tallennettu data kaikista sisäisistä järjestelmistä	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tietovarastointi	Kattavuus	Tietovarasto on liiketoimintatiedolle "single source of truth"	5	1		1	1	1	1	1	1		1	1
Tietovarastointi	Tiedon keruu	Raportoinnin kannalta tärkeää tietoa on hajallaan useissa eri tietojärjestelmissä	2	1		1			1	1	1	1	1	1
Tietovarastointi	Tiedon keruu	Ulkoisista lähteistä kerätty data on tallennettu tietojärjestelmiin	4	1	1				1					
Tietovarastointi	Tiedon keruu	Yrityksen eri tietojärjestelmien data on integroitu BI-ratkaisussa	5	1		1		1	1	1	1		1	1
Tietovarastointi	Tietovarasto	BI-ratkaisu muodostuu raportointisiiloista, joissa yhdellä työkalulla saa yhden asian ja toisella toisen asian	2	1						1	1		1	1
Tietovarastointi	Tietovarasto	Osastoilla/yksiköillä/toiminnoilla on käytössään toisistaan erillisiä tietovarastoratkaisuita	3	1		1		1		1	1	1	1	1
Tietovarastointi	Tietovarasto	Yrityksessä on käytössä tietovarasto	3	1			1		1	1	1		1	1
Tietovarastointi	Tietovarasto	Yrityksessä on käytössä koko organisaation laajuinen yhteinen tietovarasto (EDW)	5	1		1			1	1	1		1	
Työkalut	Käytettävyys	BI-työkalut ovat kaikkien käyttäjien saatavilla	3	1		1				1	1		1	
Työkalut	Käytettävyys	Yrityksen BI-työkaluja käytetään aktiivisesti kaikilla organisaatiossa	4	1		1				1	1			
Työkalut	Käytettävyys	BI-työkalujen käyttäminen on helppoa ja nopeaa	5			1		1		1	1		1	1
Työkalut	Käytettävyys	BI-työkalut toimivat sujuvasti kaikissa tilanteissa	5			1		1				1		
Työkalut	Monipuolisuus	Raportit ja mittarit mahdollistavat porautumisen tarkkaan dataan	4			1			1	1	1	1	1	1
Työkalut	Monipuolisuus	Yrityksen nykyiset BI-työkalut mahdollistavat kattavan ja toimivan raportoinnin	4	1	1	1					1			
Työkalut	Monipuolisuus	Kaikilla organisaatiotasolla on käytettävissä dashboard tai työpöytä, johon on kerätty tärkeimmät mittarit	5		1			1	1	1		1	1	

[illegible]

Mittaaminen

Taulukko (liite) 6. Mittaaminen-dimension väittämien lähteet.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämiä (kpl)	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Menetelmät	Analytiikka	4	4	1	3	3	2	3	2	2	0	1	0
Menetelmät	Esittäminen	4	3	2	3	2	1	3	4	4	2	4	3
Menetelmät	Raportointi	4	1	1	2	0	2	0	4	3	2	3	3
Tasapaino	Laajuus	5	5	1	3	2	4	4	5	5	0	4	4
Tasapaino	Organisaatio	4	2	3	3	3	2	3	4	4	2	4	3
Tasapaino	Tieto	4	4	1	2	2	2	4	4	4	3	4	3
Tiedon tarpeet	Ajantasaisuus	3	2	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
Tiedon tarpeet	Strategialinkki	3	3	3	2	2	1	3	3	2	2	2	2
Tiedon tarpeet	Ymmärrys	3	3	1	1	2	0	0	1	0	2	0	1
	Yhteensä	34	27	14	20	16	14	21	28	25	13	23	20
	%-osuus		79,4 %	41,2 %	58,8 %	47,1 %	41,2 %	61,8 %	82,4 %	73,5 %	38,2 %	67,6 %	58,8 %

Taulukko (liite) 7. Mittaaminen-dimension väittämät.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Menetelmät	Analytiikka	Budjettien ja ennusteiden muodostaminen perustuu faktatietojen ja analyysien hyödyntämiseen	4	1		1	1	1	1				1	
Menetelmät	Analytiikka	Datan avulla tehdään trendien analysointia ja lasketaan vaihtoehtoisia skenaarioita	5	1		1			1					
Menetelmät	Analytiikka	Analytiikan ja tilastollisten menetelmien avulla täydennetään perusraporttien ja mittareiden tuottamaa tietoa ja löydetään uusia asioita ja trendejä	5	1	1		1		1	1	1			
Menetelmät	Analytiikka	Tiedonlouhinnan avulla tuotetaan liiketoiminnalle hyödyllisiä tuloksia ja analyyskejä	5	1		1	1	1		1	1			

Aladimensio	Ryhmittely	Väittäjä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Menetelmät	Esittäminen	Työpöytien ja mittareiden avulla voidaan varoittaa liiketoimintaa mahdollisista ongelmista	4		1				1	1	1		1	
Menetelmät	Esittäminen	Mittareiden ja raporttien esittämä tieto on valmiiksi hyödynnettävässä ja käytettävässä muodossa	4	1		1	1		1	1	1	1	1	1
Menetelmät	Esittäminen	Tieto tuotetaan päätöksentekijöille automaattisesti, eikä tieto tarvitse erikseen etsiä tai hakea	5	1		1	1			1	1	1	1	1
Menetelmät	Esittäminen	Tiedon visualisointia hyödyntämällä mahdollistetaan nopea kokonaiskuvan ja -tilanteen hahmottaminen	5	1	1	1		1	1	1	1		1	1
Menetelmät	Raportointi	Raporteilta saatavaa tietoa tarvitsee usein yhdistellä manuaalisesti tarvittavan tiedon saamiseksi	1							1	1	1	1	1
Menetelmät	Raportointi	Kausittainen raportointi (kuukausiraportointi, tilinpäätös jne.) on tehokasta ja suurelta osin automatisoitua	4			1				1	1	1	1	1
Menetelmät	Raportointi	Lähes reaaliaikainen raportointi on mahdollista BI-ratkaisussa	5	1				1		1				1
Menetelmät	Raportointi	Poikkeustilanteissa tieto saadaan automaattisten hälytysten avulla	5		1	1		1		1	1		1	
Tasapaino	Laajuus	BI-ratkaisu tuottaa käyttäjien kannalta hyödyllistä tietoa	4	1		1		1		1	1		1	1
Tasapaino	Laajuus	Raporteilla ja mittareilla yhdistetään sisäistä ja ulkoista tietoa	4	1			1	1	1	1	1		1	
Tasapaino	Laajuus	Raportit ja mittarit esittävät myös koko organisaation laajuista eli yksikkö- ja prosessirajat yhdistävää ja ylittävää tietoa	4	1	1	1		1	1	1	1		1	1
Tasapaino	Laajuus	Raportointiratkaisu koskettaa useita toiminnan osa-alueita ja yhdistää ne yhtenäiseksi kokonaisuudeksi (esimerkiksi toiminnan suunnittelu, budjetointi ja ennustaminen)	5	1			1	1	1	1	1			1

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Tasapaino	Laajuus	Dashboard tai työpöytä on saatavilla kaikilla organisaation tasoilla, jossa on esitetty kyseisen tason kannalta keskeisimmät mittarit ja toiminnan tilanne	5	1		1			1	1	1		1	1
Tasapaino	Organisaatio	Mittarit ja raportit antavat kattavan kuvan tarkastelutason toiminnasta	4		1	1		1		1	1	1	1	1
Tasapaino	Organisaatio	Mittarit ja raportit on ryhmitelty eri näkökulmia sisältäviksi	5				1		1	1	1		1	1
Tasapaino	Organisaatio	Mittarit ja raportit mahdollistavat analysoinnin ja tarkastelun useista eri näkökulmista	5	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
Tasapaino	Organisaatio	Yrityksellä on yhteismitalliset mittarit kaikilla organisaatiotasolla, kaikissa yksiköissä	5	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Tasapaino	Tieto	Käytössä olevat mittarit ja raportit tuottavat liikaa tarpeetonta informaatiota	1	1		1			1	1	1	1	1	1
Tasapaino	Tieto	Mittarit keskittyvät pääasiassa perustietojen raportointiin (talouden kausittaiset luvut, myynti, kustannukset)	2	1			1	1	1	1	1	1	1	1
Tasapaino	Tieto	Mittarit ja raportit kuvaavat tasapainoisesti mennyttä, nykyistä ja tulevaa ajanhetkeä	5	1		1			1	1	1	1	1	1
Tasapaino	Tieto	Tuloskorteissa sekä taloudelliset että ei-taloudelliset mittarit ovat tasapainossa	5	1	1		1	1	1	1	1		1	
Tiedon tarpeet	Ajantasaisuus	Käytössä olevat mittarit ja raportit vastaavat nykyhetken tietotarpeita	3		1				1	1	1		1	1
Tiedon tarpeet	Ajantasaisuus	Tietotarpeita ennakoidaan ja informaatiota tuotetaan proaktiivisesti niitä huomioiden	5	1										
Tiedon tarpeet	Ajantasaisuus	Yrityksen tietotarpeet arvioidaan ja pidetään ajantasalla systemaattisesti	5	1		1								
Tiedon tarpeet	Strategialinkki	Mittarit on johdettu yrityksen strategiasta ja tavoitteista	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tiedon tarpeet	Strategialinkki	Käytössä olevat mittarit ja raportit mahdollistavat helposti strategiassa kuvattujen tavoitteiden seurannan	5	1	1				1	1		1	1	

Aladimensio	Ryhmittely	Väittäjä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Tiedon tarpeet	Strategialinkki	Mittaristot on suunniteltu ja rakennettu top-down periaatteella (yrityksen strategia -> yksiköiden tavoitteet), jolloin ne tarkentuvat yrityksen tasolta yksiköiden ja tiimien tavoitteiksi	5	1	1	1	1		1	1	1			1
Tiedon tarpeet	Ymmärrys	Mittarit ja raportit keskittyvät yrityksen menestystekijöiden ja tuloksen kannalta tärkeimpien asioiden esittämiseen	3	1			1					1		
Tiedon tarpeet	Ymmärrys	Tiedon tarpeet eri päätöksentekotilanteissa on tunnistettu ja kuvattu	4	1	1	1	1					1		
Tiedon tarpeet	Ymmärrys	Käyttäjien tietotarpeet perustuvat informaatiosta muodostettuun ymmärrykseen ja kohdistuvat liiketoiminnan menestystekijöihin	5	1						1				1

BI-toiminta

Taulukko (liite) 8. BI-toiminta -dimension väittämien lähteet.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämiä (kpl)	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Arvo	Arvioitu hyöty	5	3	1	4	3	4	4	4	4	3	4	2
Arvo	Merkitys	5	1	2	1	4	3	4	3	3	0	1	0
Arvo	Mitattu hyöty	4	4	3	2	4	3	3	0	3	3	0	1
BI-prosessi	Kattavuus	6	6	4	4	1	3	4	5	5	3	6	5
BI-prosessi	Kokonaisuus	5	3	4	1	4	2	3	3	4	3	1	0
BI-strategia	Integrointi	3	3	2	0	3	3	2	3	3	2	2	1
BI-strategia	Kattavuus	3	3	3	1	2	3	3	3	3	2	3	1
BI-strategia	Suunta	3	3	1	1	3	3	2	3	3	1	1	0
Kehitys	Rahoitus	4	2	3	3	3	1	3	1	1	3	1	2
Kehitys	Suunnitelmallisuus	5	4	3	3	2	0	3	2	0	1	1	0
Yhteensä		43	32	26	20	29	25	31	27	29	21	20	12
% -osuus			74,4 %	60,5 %	46,5 %	67,4 %	58,1 %	72,1 %	62,8 %	67,4 %	48,8 %	46,5 %	27,9 %

Taulukko (liite) 9. BI-toiminta -dimension väittämät.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Arvo	Arvioitu hyöty	BI-ratkaisua tai prosesseja on kehitetty onnistuneesti edellisen 12 kk aikana	3							1	1	1	1	1
Arvo	Arvioitu hyöty	BI-ratkaisun tuottama lisäarvo on suurempi kuin siitä aiheutuvat kustannukset	4	1		1	1	1	1	1	1	1		
Arvo	Arvioitu hyöty	Liiketoimintatiedon hallinnan avulla on saavutettu epäsuoria hyötyjä edellisen 12 kk aikana (esimerkiksi parempi datan laatu, uudet liiketoiminnan mahdollisuudet, proaktiivinen kehityskohteiden tunnistaminen)	4	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1

Aladimensio	Ryhmittely	Väittäjä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Arvo	Arvioitu hyöty	BI-ratkaisun tuottama informaatio on parantanut liiketoiminnan kannattavuutta	4	1		1	1	1	1	1	1		1	
Arvo	Arvioitu hyöty	Liiketoimintatiedon hallinta on parantanut strategisen ja operatiivisen budjetoinnin sekä enusteiden muodostamista ja tarkkuutta	5			1	1	1	1				1	
Arvo	Merkitys	Liiketoimintatiedon hallinnan merkitys on kasvanut ja korostanut edellisen 12 kk aikana	3								1			
Arvo	Merkitys	Yrityksen prosesseja ja toimintaa on tehostettu BI-ratkaisun tuottaman tiedon avulla edellisen 12 kk aikana	4				1	1	1	1	1			
Arvo	Merkitys	BI-ratkaisu auttaa yhdistämään strategian osalueita yhdeksi kokonaisuudeksi	5		1		1	1	1	1			1	
Arvo	Merkitys	Liiketoiminnan eri prosessit ja menetelmät sekä niiden mittaaminen ovat lähentyneet toisiaan ja linkittyvät BI-ratkaisun avulla	5		1		1		1					
Arvo	Merkitys	BI-ratkaisu on kriittinen tekijä yrityksen toiminnassa ja menestymisessä	5	1		1	1	1	1	1	1			
Arvo	Mitattu hyöty	BI-investointeja mitataan ja niistä arvioidaan sekä hyödyt että kustannukset	4	1			1				1	1		
Arvo	Mitattu hyöty	Liiketoimintatiedon hallinnan arvoa organisaatiolle mitataan tilastollisesti	4	1	1		1	1	1		1	1		
Arvo	Mitattu hyöty	Liiketoimintatiedon hallinnan avulla on saatu todennettuja ja mitattuja hyötyjä edellisen 12 kk aikana	5	1	1	1	1	1	1		1	1		1
Arvo	Mitattu hyöty	Liiketoimintatiedon hallinnalle on asetettu tavoitteet, joille on laskettu tuotto ja kustannukset	5	1	1	1	1	1	1					
BI-prosessi	Kattavuus	Kaikkialla yrityksessä noudatetaan liiketoimintatiedon hallinnan prosesseja ja toimitaan niiden mukaisesti	4	1	1					1	1	1	1	1

[illegible]

Aladimensio	Ryhmittely	Väittäjä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
BI-strategia	Kattavuus	Liiketoimintatiedon hallinta tukee strategia, taktista ja operatiivista päätöksentekoa	5	1	1			1	1	1	1	1	1	
BI-strategia	Kattavuus	Liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuus tukee organisaation strategian ja tavoitteiden suunnittelua	5	1	1		1	1	1	1	1		1	
BI-strategia	Suunta	BI-ratkaisu on ennen kaikkea teknologiaohjattu kokonaisuus	3	1			1	1	1	1	1			
BI-strategia	Suunta	Yrityksellä on olemassa strategia, visio ja tavoitteet liiketoimintatiedon hallinnan osalta	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BI-strategia	Suunta	Tiedon hyödyntämiselle on olemassa visio ja tavoitteet	5	1			1	1		1	1			
Kehitys	Rahoitus	BI-projekteille ja -kehityshankkeille on helppo perustella ja saada rahoitus	4						1					
Kehitys	Rahoitus	Liiketoimintatiedon hallinnalle on olemassa oma budjetti ja rahoitus	4	1	1	1	1	1				1		1
Kehitys	Rahoitus	Liiketoimintatiedon hallinnalle on jatkuva rahoitus BI-ratkaisun ylläpitoon ja toiminnan kehittämiseen	5		1	1	1		1			1		
Kehitys	Rahoitus	Liiketoimintatiedon hallinnalle on olemassa riittävät resurssit ja rahoitus	5	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Kehitys	Suunnitelmallisuus	Liiketoimintatiedon hallinnan kehittäminen perustuu liiketoiminnan tarpeisiin	3	1	1		1					1	1	
Kehitys	Suunnitelmallisuus	Käyttäjät osallistuvat liiketoimintatiedon hallinnan kehittämiseen	4	1					1					
Kehitys	Suunnitelmallisuus	Liiketoimintatiedon hallinnan kehittämiseen on olemassa oma suunnitelma	4	1		1			1	1				
Kehitys	Suunnitelmallisuus	BI-ratkaisun kehittäminen on yhteisten toimintamallien ja sääntöjen mukaista	5		1	1								
Kehitys	Suunnitelmallisuus	Yritys etsii proaktiivisesti uusia menetelmiä ja teknologioita BI-ratkaisun ja tiedon hyödyntämiseksi	5	1	1	1	1		1	1				

Hallinto

Taulukko (liite) 10. Hallinto-dimension väittämien lähteet.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämiä (kpl)	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Muutos	Jatkuva kehittäminen	4	3	1	0	2	3	4	0	0	3	0	0
Muutos	Suunnitelmallisuus	4	2	2	0	2	0	1	0	0	2	2	2
Organisointi	Keskitetty hallinto	4	2	1	0	2	2	3	2	3	2	1	1
Organisointi	Osaamiskeskus	4	2	3	1	3	3	3	4	4	2	0	1
Organisointi	Sijainti	3	3	2	3	1	3	2	3	3	1	2	2
Päätöksenteko	Seuranta	3	3	2	0	2	0	0	1	1	0	2	0
Päätöksenteko	Tehokkuus	4	4	0	1	1	2	3	3	2	3	4	3
Päätöksenteko	Tiedolla johtaminen	4	2	1	1	2	4	2	3	3	2	2	2
Vastuut ja roolit	Johtaminen	4	3	2	1	1	2	3	4	3	3	2	2
Vastuut ja roolit	Omistajuus	4	4	3	2	2	1	3	3	3	3	3	2
	Yhteensä	38	28	17	9	18	20	24	23	22	21	18	15
	%-osuus		73,7 %	44,7 %	23,7 %	47,4 %	52,6 %	63,2 %	60,5 %	57,9 %	55,3 %	47,4 %	39,5 %

Taulukko (liite) 11. Hallinto-dimension väittämät.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Muutos	Jatkuva kehittäminen	Yrityksen toimintaa muutetaan BI-ratkaisun avulla tehtyjen havaintojen perusteella	5	1			1	1	1			1		
Muutos	Jatkuva kehittäminen	Mittareiden ja raporttien tulokset pakottavat yrityksen toimenpiteisiin ja reagoimaan niihin. Esimerkiksi punaisella olevan mittarin osalta on määritetty toimenpiteet, jotka tulee aloittaa	5					1	1			1		
Muutos	Jatkuva kehittäminen	Liiketoimintaa ja prosesseja optimoidaan jatkuvasti yrityksen suorituskyvyn kannalta	5	1					1					

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Muutos	Jatkuva kehittäminen	Liiketoimintatiedon hallinnan tulokset ja havainnot luovat yritykseen toiminnan jatkuvan kehittämisen	5	1	1		1	1	1			1		
Muutos	Suunnitelmallisuus	BI-ratkaisun osalta muutostenhallinta on olemassa hallittuna prosessina	4	1	1							1		
Muutos	Suunnitelmallisuus	Operatiivisia järjestelmiä kehitetään ja muutetaan, mikäli datassa havaitaan virheitä tai puutteita	4				1						1	1
Muutos	Suunnitelmallisuus	Lähdejärjestelmien kehityksen yhteydessä arvioidaan vaikutukset BI-ratkaisuun	5		1								1	
Muutos	Suunnitelmallisuus	Liiketoimintatiedon hallinta on tärkeä osa muutostohtamista ja muutosten jalkauttamista	5	1			1		1			1		1
Organisointi	Keskittetty hallinto	BI-partnereita hallinnoidaan ja ohjataan kootusti	4						1		1			
Organisointi	Keskittetty hallinto	BI-investointeja ja -hankkeita hallitaan organisaatiossa keskitetysti	5	1			1		1	1	1			
Organisointi	Keskittetty hallinto	Liiketoimintatiedon hallintaan liittyvä hallinto on tehokasta ja toimivaa	5	1	1		1	1		1	1	1	1	1
Organisointi	Keskittetty hallinto	Yhteisen tiedon määrittely johdetaan keskitetysti yrityksen tasolla	5					1	1			1		
Organisointi	Osaamiskeskus	Power userit sekä analyyttiset osaajat on tunnistettu ja heidän toimintaansa tuetaan	4		1		1	1		1	1			
Organisointi	Osaamiskeskus	Liiketoimintatiedon hallintaa varten on muodostettu toimiva pääkäyttäjäorganisaatio, kuten osaamiskeskus tai BICC (Business Intelligence Competence Center)	4	1	1	1	1	1	1	1	1			
Organisointi	Osaamiskeskus	BI-tiimi kokoontuu säännöllisesti johdon sponsorin kanssa	5				1		1	1	1	1		
Organisointi	Osaamiskeskus	Liiketoimintatiedon hallintaa tekevää tiimi/ryhmä sisältää tasapainoisen määrän henkilöitä kaikista eri toiminnoista ja prosesseista	5	1	1			1	1	1	1	1		1

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Organisointi	Sijainti	BI-ratkaisuun liittyvää toteutustyötä tehdään useammassa toisistaan erillisessä yksikössä	2	1		1		1		1	1			1
Organisointi	Sijainti	Liiketoimintatiedon hallinnan tekeminen ja resursointi on keskitetty	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Organisointi	Sijainti	Toimiva BI-tiimi on olemassa koko yrityksen laajuisena ja sijaitsee suoraan johdon alla	5	1	1	1		1	1	1	1		1	
Päätöksenteko	Seuranta	Päätöksentekijät pystyvät tiedon avulla esittämään, mihin tehtyt ja tehtävät päätökset perustuvat	4	1			1						1	
Päätöksenteko	Seuranta	Päätöksenteossa käytetään eri skenaarioita, joita vertaillaan ja arvioidaan	5	1	1					1	1		1	
Päätöksenteko	Seuranta	Yrityksessä tehtyjä päätöksiä ja niiden vaikutuksia voidaan seurata kaikilla organisaatiotasoilla mitareiden ja raporttien avulla	5	1	1		1							
Päätöksenteko	Tehokkuus	BI-ratkaisu on nopeuttanut ja parantanut päätöksentekoprosessia	4	1					1	1	1	1	1	1
Päätöksenteko	Tehokkuus	Yrityksen päätöksenteosta on tullut luotettavampaa ja nopeampaa BI-ratkaisun avulla	4	1			1	1	1	1	1	1	1	1
Päätöksenteko	Tehokkuus	BI-ratkaisu tukee päätöksentekoa kaikilla organisaatiotasoilla	5	1					1	1		1	1	1
Päätöksenteko	Tehokkuus	Järjestelmät tekevät automatisoituja päätöksiä datan ja sääntöjen perusteella	5	1		1		1					1	
Päätöksenteko	Tiedolla johtaminen	Uudet hankkeet perustellaan poikkeuksetta BI-ratkaisun tuottaman tiedon avulla	4		1			1						
Päätöksenteko	Tiedolla johtaminen	Yrityksen päätöksenteko perustuu faktoihin ja tietoon	4	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Päätöksenteko	Tiedolla johtaminen	Päätösten tekeminen ja toiminnan ohjaaminen perustuvat BI-ratkaisun tuottamaan tietoon	5	1			1	1	1	1	1	1	1	1
Päätöksenteko	Tiedolla johtaminen	BI-ratkaisussa olemassa olevaa tietoa pyritään jatkuvasti hyödyntämään uusilla tavoilla	5					1		1	1			

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Vastuut ja roolit	Johtaminen	Liiketoimintatiedon hallinnan prosessien osalta on määritetty selkeät roolit ja vastuut	4	1	1			1		1	1	1	1	1
Vastuut ja roolit	Johtaminen	BI-ratkaisulle ja -työkaluille on nimetty vastuullinen johto ja omistajuus	4	1	1				1	1	1	1		1
Vastuut ja roolit	Johtaminen	Liiketoimintatiedon hallinnan johto on yrityksen johtoryhmässä, ei yhdessä yksittäisessä yksikössä tai osastossa	5	1		1		1	1	1	1	1	1	
Vastuut ja roolit	Johtaminen	Yrityksen johtoryhmän jäsen on mukana BI-ohjausryhmässä	5				1		1	1				
Vastuut ja roolit	Omistajuus	Tiedolle on määritetty omistajuus (esimerkiksi asiakkaat, toimittajat, tuotteet)	4	1	1		1		1	1	1	1	1	1
Vastuut ja roolit	Omistajuus	Liiketoimintatiedon hallinnan omistajuus on liiketoiminnassa	5	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
Vastuut ja roolit	Omistajuus	Liiketoimintaa vastaa datan mallinnuksesta ja käsitteistä, IT toteutuksesta	5	1		1								
Vastuut ja roolit	Omistajuus	Mittareille ja raporteille on määritetty omistaja ja vastuuhenkilöt	5	1	1		1		1	1	1	1	1	

Organisaatio

Taulukko (liite) 12. Organisaatio-dimension väittämien lähteet.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämiä (kpl)	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Muut prosessit	Mittaaminen	3	2	3	1	2	1	1	3	3	2	3	2
Muut prosessit	Valmius	4	4	3	0	1	3	0	2	2	3	2	2
Muut prosessit	Ydinprosessit	3	3	1	0	3	1	0	2	2	3	2	2
Muut prosessit	Yhtenäisyys	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
Organisaatiokulttuuri	Tiedolla johtaminen	4	2	1	1	3	2	2	2	2	3	1	1
Organisaatiokulttuuri	Tiedon jakaminen	2	2	0	1	1	0	1	1	1	2	1	2
Organisaatiokulttuuri	Tuki	4	1	1	1	4	2	3	0	1	3	1	0
Organisaatiokulttuuri	Yhtenäisyys	2	2	1	2	0	1	2	1	1	1	1	2
Sidosryhmät	Business - IT	3	3	2	2	3	0	2	3	3	3	3	2
Sidosryhmät	Muu yhteistyö	4	3	1	2	2	1	3	2	2	2	1	2
Viestintä	BI-strategia	4	4	3	3	4	1	3	1	1	4	1	2
Viestintä	Kommunikaatio	4	1	1	0	2	1	3	1	0	3	0	1
Viestintä	Strategia	4	4	1	1	2	2	3	1	1	2	0	1
	Yhteensä	43	33	19	15	27	16	24	20	20	32	16	19
	%-osuus		76,7 %	44,2 %	34,9 %	62,8 %	37,2 %	55,8 %	46,5 %	46,5 %	74,4 %	37,2 %	44,2 %

Taulukko (liite) 13. Organisaatio-dimension väittämät.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Muut prosessit	Mittaaminen	Yrityksen kaikille liiketoimintaprosesseille on määritetty mittarit	4	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Muut prosessit	Mittaaminen	Yrityksessä käytettävät mittarit on ymmärretty organisaation kaikilla tasoilla	5		1				1	1	1	1	1	1
Muut prosessit	Mittaaminen	Yrityksen prosesseja mitataan ja seurataan tilastollisesti	5	1	1		1			1	1		1	

[illegible]

Aladimensio	Ryhmittely	Väittäjä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Organisaatiokulttuuri	Tuki	BI-ratkaisuun liittyvien muutosten jalkauttamisessa kohdataan usein muutosvastarintaa	2	1		1	1		1			1		
Organisaatiokulttuuri	Tuki	Organisaatiokulttuuri suhtautuu positiivisesti strategian ja tavoitteiden mittaamiseen	4				1	1	1					
Organisaatiokulttuuri	Tuki	Liiketoimintatiedon hallinnan onnistumisia ja käyttämistä palkitaan ja käyttäjiä rohkaistaan	5		1		1	1	1			1		
Organisaatiokulttuuri	Tuki	BI-ratkaisun uudistukset ja uusi informaatio saavat pääsääntöisesti positiivisen vastaanoton	5				1				1	1	1	
Organisaatiokulttuuri	Yhtenäisyys	Yrityksen kaikissa yksiköissä ja organisaatiotasolla on yhteinen organisaatiokulttuuri	5	1		1		1	1	1	1	1	1	1
Organisaatiokulttuuri	Yhtenäisyys	BI-ratkaisussa yhteisten standardien käyttäminen ja noudattaminen on sujuvaa	5	1	1	1			1					1
Sidosryhmät	Business - IT	Business - IT - Talous yhteistyö on toimivaa ja sujuvaa	4	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Sidosryhmät	Business - IT	IT-strategia tukee liiketoimintatiedon hallintaa	5	1			1			1	1	1	1	
Sidosryhmät	Business - IT	IT ja liiketoiminta kehittävät BI-ratkaisua yhteistyössä	5	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Sidosryhmät	Muu yhteistyö	BI-ratkaisussa on huomioitu myös ulkoisten sidosryhmien tarpeet (asiakkaat, kumppanit, toimittajat)	4						1					
Sidosryhmät	Muu yhteistyö	Raportoinnin ja analytiikan henkilöt ovat jatkuvasti ja aktiivisesti yhteydessä päätöksentekijöihin myös mahdollisten yksikkörajojen yli	5	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Sidosryhmät	Muu yhteistyö	Kaikilla sidosryhmillä, myös ulkoisilla, on yhteinen näkemys liiketoimintatiedon hallinnan tavoitteista ja tarkoituksesta	5	1					1	1	1			
Sidosryhmät	Muu yhteistyö	Liiketoimintatiedon hallinta on parantunut yksiköiden välistä yhteistyötä sekä resurssien ja tiedon jakamista	5	1		1	1		1			1		1
Viestintä	BI-strategia	Yritys viestii avoimesti ja säännöllisesti liiketoimintatiedon hallinnan asioista	4	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1

Inhimillinen pääoma

Taulukko (liite) 14. Inhimillinen pääoma -dimension väittämien lähteet.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämiä (kpl)	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Johdon tuki	Näkemys	3	2	1	0	1	2	0	1	1	1	1	0
Johdon tuki	Osallistuminen	3	2	0	2	1	3	1	1	2	3	1	0
Johdon tuki	Sitoutuminen	3	2	1	2	2	2	3	2	0	3	0	0
Johdon tuki	Ymmärrys	3	2	2	1	1	0	0	2	2	3	2	1
Osaaminen	BI-osaaminen	3	3	3	1	2	0	0	2	3	2	2	2
Osaaminen	Kehittäminen	3	2	3	1	2	0	0	0	0	2	0	2
Osaaminen	Koulutus	3	0	2	1	1	0	0	2	0	3	1	2
Osaaminen	Liiketoiminta	3	3	1	2	1	2	2	2	2	1	0	2
Resurssit	Asiantuntijat	5	3	2	3	2	1	2	4	4	2	3	1
Resurssit	Käyttäjät	5	5	4	1	1	3	0	3	2	2	2	2
Ymmärrys	BI-toiminta	4	2	2	0	3	1	2	4	4	3	3	2
Ymmärrys	Business - IT	3	2	0	0	2	2	0	3	2	1	3	3
Ymmärrys	Liiketoiminta	5	4	2	2	2	1	5	4	4	0	3	4
Yhteensä		46	32	23	16	21	17	15	30	26	26	21	21
% -osuus			69,6 %	50,0 %	34,8 %	45,7 %	37,0 %	32,6 %	65,2 %	56,5 %	56,5 %	45,7 %	45,7 %

Taulukko (liite) 15. Inhimillinen pääoma -dimension väittämät.

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Johdon tuki	Näkemys	Yrityksen strategia perustuu analyttiseen kilpailuun	5					1						
Johdon tuki	Näkemys	Johto on kiinnostunut BI-ratkaisun jatkuvasta kehittämisestä	5	1	1		1					1		
Johdon tuki	Näkemys	Johtolla on yhteinen näkemys liiketoimintatiedon hallinnan merkityksestä yrityksen menestykselle	5	1				1		1	1		1	
Johdon tuki	Osallistuminen	Johto näkyy aktiivisesti mukana BI-ratkaisun käytämisessä ja kehittämisessä	4			1		1	1			1		

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Johdon tuki	Osallistuminen	Yrityksen johto ajaa esimerkillään tiedolla johtamisen kulttuuria	5	1		1	1	1			1	1		
Johdon tuki	Osallistuminen	Johto toimii omalla esimerkillään esikuvana BI-ratkaisun käyttämisessä ja rohkaisee sen käyttöön	5	1				1		1	1	1	1	
Johdon tuki	Sitoutuminen	Johto tukee käytössä olevaa BI-ratkaisua	4	1		1	1	1	1	1		1		
Johdon tuki	Sitoutuminen	Yrityksen johto käy läpi BI-ratkaisun tuottamat havainnot ja analyysit säännöllisesti	5		1		1		1			1		
Johdon tuki	Sitoutuminen	Johto on sitoutunut käyttämään BI-ratkaisua päätöksenteossa	5	1		1		1	1	1		1		
Johdon tuki	Ymmärrys	Johto ymmärtää tiedon merkityksen liiketoiminnalle	4	1		1				1	1	1	1	
Johdon tuki	Ymmärrys	Johdolla on osaaminen ja tuntemus liiketoiminnan ja IT:n yhdistämiseen ja yhteistyöhön	5		1		1			1	1	1	1	1
Johdon tuki	Ymmärrys	Johdon BI-osaaminen on korkealla tasolla	5	1	1							1		
Osaaminen	BI-osaaminen	BI-osaaminen ja osaajat on tunnistettu organisaatiossa	3	1	1						1			
Osaaminen	BI-osaaminen	Kaikkien yksiköiden käyttäjillä on riittävä osaaminen raportointi- ja analysointityökalujen päivittäiseen käyttämiseen	4	1	1		1			1	1	1	1	1
Osaaminen	BI-osaaminen	Käyttäjillä on tarvittava tekninen osaaminen BI-työkalujen hyödyntämiseen, esimerkiksi ad hoc analyysien tekemiseen	5	1	1	1	1			1	1	1	1	1
Osaaminen	Kehittäminen	Käyttäjien BI-osaaminen on kehittynyt edellisen 12 kk aikana	4		1	1	1							
Osaaminen	Kehittäminen	Raportoinnin ja analytiikan osaamisen kehittäminen on osa koko organisaation osaamisen kehittämistä	5	1	1		1					1		1
Osaaminen	Kehittäminen	BI-osaamista jaetaan yksikkörajojen yli	5	1	1							1		1
Osaaminen	Koulutus	Uusille työntekijöille annetaan perehdytys ja koulutus BI-työkaluihin	3		1					1		1		1
Osaaminen	Koulutus	Käyttäjät on koulutettu BI-ratkaisun osalta heidän roolinsa vaatimalle tasolle	4		1	1	1			1		1	1	1

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Osaaminen	Koulutus	Uudet henkilöt perehdytetään BI-ratkaisuun sekä tiedolla johtamiseen	5									1		
Osaaminen	Liiketoiminta	IT-yksikkö osaa kertoa liiketoiminnalle, mikä on mahdollista ja miten asiat kannattaa toteuttaa raportointiratkaisussa	4	1		1			1	1				
Osaaminen	Liiketoiminta	Kaikkien yksiköiden käyttäjillä on riittävä osaaminen tiedon tulkintaan ja käyttämiseen päätöksenteon tukena	5	1	1		1	1	1	1	1			1
Osaaminen	Liiketoiminta	Asiantuntijat pystyvät tuottamaan liiketoiminnan tarvitsemat analyysit tehokkaasti	5	1		1		1			1	1		1
Resurssit	Asiantuntijat	BI-tiimi/ryhmä pystyy hoitamaan kehitysprojektit ja täyttää tavoitteensa niiden osalta	4			1				1	1		1	
Resurssit	Asiantuntijat	Yrityksessä on riittävästi BI-osaajia	4	1	1		1			1	1		1	1
Resurssit	Asiantuntijat	Liiketoimintatiedon hallinnan asiantuntijat käyttävät aikansa oikeisiin asioihin ja vastaavat nopeasti tietotarpeisiin	5	1	1	1		1	1	1	1	1	1	
Resurssit	Asiantuntijat	IT-yksikkö ei ole pullonkaula liiketoimintatiedon hallinnassa ja pystyy vastaamaan nopeasti tietotarpeisiin	5						1					
Resurssit	Asiantuntijat	Liiketoimintatiedon hallinnan kannalta yrityksellä on riittävät henkilöresurssit ylläpitää ja kehittää raportointiratkaisua	5	1		1	1			1	1	1		
Resurssit	Käyttäjät	Käyttäjien aika kuluu pääasiassa kausi- ja perusraportointiin	1	1	1			1		1	1	1	1	1
Resurssit	Käyttäjät	Päätöksentekijät saavat tukea analyysien tekemiseen ja tulkitsemiseen	4	1	1					1				
Resurssit	Käyttäjät	Käyttäjät saavat tukea BI-työkalujen käytössä ja tietotarpeiden ratkaisemisessa	4	1	1	1	1							
Resurssit	Käyttäjät	Yrityksessä on riittävästi BI-osaamista kaikissa yksiköissä	5	1	1			1		1	1	1	1	1

Aladimensio	Ryhmittely	Väittämä	Taso	Teoria	CMMI	TDWI	BIMM	AnCo	Aho	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5
Resurssit	Käyttäjät	Käyttäjillä on riittävästi aikaa tiedon analysointiin ja raportointiin	5	1				1						
Ymmärrys	BI-toiminta	Yritys tunnistaa ja tuntee nykytilansa liiketoimintatiedon hallinnan osalta	3		1					1	1	1		
Ymmärrys	BI-toiminta	Käyttäjät ymmärtävät yrityksen liiketoimintatiedon hallinnan vision ja tavoitteet	4	1			1			1	1		1	
Ymmärrys	BI-toiminta	Käyttäjät ymmärtävät miten tiedon tuottaminen ja kerääminen sekä mittaaminen liittyvät toisiinsa ja vaikuttavat päätöksenteon tukemiseen	5	1			1	1	1	1	1	1	1	1
Ymmärrys	BI-toiminta	Käyttäjät ymmärtävät mitä on liiketoimintatiedon hallinta ja kuinka se voi tukea heidän päivittäistä tekemistään	5		1		1		1	1	1	1	1	1
Ymmärrys	Business - IT	IT-yksikkö tuntee liiketoiminnan prosesseja ja ymmärtää oman vaikutuksensa niiden toimivuuteen	4	1			1	1		1	1		1	1
Ymmärrys	Business - IT	Liiketoiminnassa ymmärretään IT:n rooli ja merkitys onnistumiselle	4	1			1	1		1	1	1	1	1
Ymmärrys	Business - IT	Käyttäjät ymmärtävät BI-ratkaisun teknologianäkökulmasta	5							1			1	1
Ymmärrys	Liiketoiminta	Keskijohto ymmärtää ja osaa selittää, millä tavoin heidän yksikkönsä tai tiiminsä vaikuttaa yrityksen strategiaan ja menestykseen	4				1	1	1	1	1		1	1
Ymmärrys	Liiketoiminta	Kaikissa yksiköissä ymmärretään omaa toimintaa koskevat mittarit ja raportit sekä niiden esittämän tiedon merkityksen	4	1		1			1	1	1		1	1
Ymmärrys	Liiketoiminta	Käyttäjät ymmärtävät muiden yksiköiden mittareita ja toimintaa	5	1		1			1	1	1		1	1
Ymmärrys	Liiketoiminta	Yrityksen strategiset suunnitelmat on ymmärretty ja jalkautettu kaikille organisaatiotasolle	5	1	1				1					
Ymmärrys	Liiketoiminta	Ymmärrys liiketoiminnasta ja tulokseen vaikuttavista tekijöistä on parantunut BI-ratkaisun avulla	5	1	1		1		1	1	1			1

LIITE 2 – Kohdeorganisaation kysely

Liitteessä on listattuna kohdeorganisaation kyselyssä käytetyt väittämät dimensioittain taulukossa 16. Väittämistä ei voida esittää suoraan sitä, missä kyselyryhmässä niitä on käytetty, koska väittämät arvottiin vastaajilla listattujen joukosta. Arvottavia väittämiä painotettiin taulukon 16 mukaisesti, jolloin eri kyselyryhmille tuli hieman eri määrä väittämiä dimensioista. Osassa väittämiä käytettiin hieman eri sanamuotoa kohderyhmästä riippuen, millä kokeiltiin kohdennettujen väittämien hyödyntämistä. Taulukossa 17 on harmaalla taustalla olevalla tekstillä ne väittämät, joissa kohderyhmälle on esitetty alkuperäisestä väittämästä poikkeava sanamuoto.

Taulukko (liite) 16. Arvottujen väittämien määrä dimensioittain ja vastaajaryhmittäin.

Dimensio	Väittämiä	Johto	BI	Perus 1	Perus 2	Perus 3	Perus 4
Tieto	13	7	10	7	7	7	8
Teknologia	11	4	9	5	6	5	6
Mittaaminen	10	7	9	7	6	6	7
BI-toiminta	10	8	8	6	6	6	6
Hallinto	11	7	8	8	7	8	7
Organisaatio	13	8	9	7	7	7	6
Inhimillinen pääoma	9	5	9	6	7	7	6
Yhteensä	77	46	62	46	46	46	46

Taulukko (liite) 17. Kyselyn väittämät kohdeorganisaatiossa dimensioittain.

Id Tieto-dimension väittämät	
1	Raporttien ja mittareiden esittämä tieto on aina täysin virheetöntä ja siihen voi luottaa kaikissa tilanteissa
2	Yrityksellä on olemassa toimintamalli tiedonhallintaan
3	BI-ratkaisuun on kerätty kaikkien sisäisten järjestelmien tarpeellinen data
	Perus: Raportointiratkaisu sisältää nykyisellään kaikkien tarvitsemiäni järjestelmien tiedot
4	BI-ratkaisussa integroidaan systemaattisesti yrityksen sisäisten ja ulkoisten tietolähteiden dataa
5	Käytössä oleva tieto vaatii toistuvasti manuaalista päivittämistä tai korjaamista
	Perus: En saa tarvitsemiäni tietoja automaattisesti, vaan joudun säännöllisesti päivittämään tai korjaamaan näitä tietoja manuaalisesti

Id Tieto-dimension väittämät

- 6 Käyttäjät pystyvät itse hankkimaan tarvitsemansa ad hoc -informaation
Perus: Pystyn itse löytämään ja hankkimaan tarvitsemi tiedot helposti
- 7 Päätöksentekotilanteissa on käytettävissä aina uusin ja ajantasaisin tieto
Johto & Perus: Päätöksentekotilanteissa minulla on käytettävissä aina uusin ja ajantasaisin tieto
BI: Päätöksentekijöille pystytään tuottamaan uusin ja ajantasainen tieto aina päätöksentekotilanteissa
- 8 Kokouksissa ja palavereissa ei kiistellä kenen luvut ovat oikeita
Johto & Perus: Kokouksissa, palavereissa tai keskusteluissa joudutaan usein vertailemaan ja pohtimaan mitkä tai kenen luvut ovat oikeita
BI: Mittareiden ja raporttien osalta joudutaan usein selvittämään, miksi samaa asiaa kuvaavat tiedot poikkeavat toisistaan
- 9 BI-ratkaisun data tarjoaa monipuolisen näkymän ja kokonaiskuvan liiketoimintaan
- 10 Kaikissa yrityksen raporteissa ja mittareissa käytetään yhdenmukaisia liiketoiminnan termejä (kaikki asiat kuvataan aina samoilla termeillä kaikissa raporteissa)
- 11 Tarvittavaa tietoa ei saa suoraan työkalujen avulla, vaan sen joutuu keräämään manuaalisesti joko itse tai pyytämään muita tahoja tuottamaan tarvittavat tiedot
- 12 Saatava tieto on aina valmiiksi oikeassa ja selkeästi ymmärrettävässä muodossa
BI: Käyttäjille tarjottava tieto on aina valmiiksi oikeassa ja selkeästi ymmärrettävässä muodossa
- 13 BI-ratkaisun tuottama informaatio tukee tehokkaasti päätöksentekoa ja toiminnan ohjaamista

Id Teknologia-dimension väittämät

- 1 Datan kerääminen on automatisoitu, systemaattinen ja kuvattu prosessi
- 2 Yrityksessä on käytössä koko organisaation laajuinen yhteinen tietovarasto (EDW)
- 3 Raportoinnin kannalta tärkeää tietoa on hajallaan useissa eri tietojärjestelmissä
Perus: Joudun monesti keräämään tarvitsemiä tietoja useasta eri tietojärjestelmästä
- 4 Raporttien ja tietojen ylläpitäminen ajantasalla vaatii jatkuvaa manuaalista tekemistä
- 5 Raportoinnin kannalta tärkeää tietoa on tietojärjestelmien ulkopuolisissa laskentataulukoissa
Johto & Perus: Minulle tärkeää ja tarpeellisesti tietoa on tietojärjestelmien ulkopuolisissa laskentataulukoissa tai muissa tiedostoissa
BI: Käyttäjillä ja päätöksentekijöillä on usein omia "tietovarastojaan" kerättyinä esimerkiksi laskentataulukoihin
- 6 BI-ratkaisu yhdistää yrityksen eri prosessit ja organisaatiotasot sekä niiden tuottaman informaation päätöksenteon tueksi
Perus: Raportointiratkaisu yhdistää minulle tarpeelliset prosessit ja organisaatiotasot sekä niiden tuottaman tiedon päätöksenteon tueksi
- 7 Liiketoiminnan ongelmiin ja kysymyksiin löydetään vastaus usein jo nykyisestä BI-ratkaisusta ilman muutostarpeita
Johto & Perus: Saan yleensä tarvitsemi tiedon nykyisestä raportointiratkaisusta ilman muutostarpeita
- 8 Yrityksen nykyiset BI-työkalut mahdollistavat kattavan ja toimivan raportoinnin
Perus: Käytössäni olevat raportointi- ja analysointityökalut mahdollistavat kattavan ja toimivan raportoinnin
- 9 Raportoinnin tekninen ratkaisu mahdollistaa joustavasti muutokset ja päivitykset, eikä niistä aiheudu merkittäviä käyttökatkoja

Id Teknologia-dimension väittämät

- 10 Yrityksen BI-työkaluja käytetään aktiivisesti kaikkialla organisaatiossa
- 11 BI-ratkaisu muodostuu raportointisiiloista, joissa yhdellä työkalulla saa yhden asian ja toisella toisen asian
Perus: Tarvitsen usein montaa eri työkalua saadakseni kaikki tarvitsemi tiedot

Id Mittaaminen-dimension väittämät

- 1 Käytössä olevat mittarit ja raportit vastaavat nykyhetken tietotarpeita
Perus: Saan tarvitsemi tiedot käytössäni olevien raporttien ja mittareiden avulla
- 2 Käytössä olevat mittarit ja raportit mahdollistavat helposti strategiassa kuvattujen tavoitteiden seurannan
Perus: Käytössä olevat mittarit ja raportit mahdollistavat helposti minua koskevien strategiassa kuvattujen tavoitteiden seurannan
- 3 Kausittainen raportointi (kuukausiraportointi, tilinpäätös jne.) on tehokasta ja suurelta osin automatisoitua
BI: Kausittainen ja säännöllinen raportointi (kuukausiraportointi, tilinpäätös jne.) on tehokasta ja suurelta osin automatisoitua
- 4 Budjettien ja ennusteiden muodostaminen perustuu faktatietojen ja analyysien hyödyntämiseen
Perus: Muodostan aina budjetit ja ennusteet faktatietoihin ja analyyseihin perustuen
- 5 Mittarit ja raportit keskittyvät yrityksen menestystekijöiden ja tuloksen kannalta tärkeimpien asioiden esittämiseen
- 6 Raportointiratkaisu koskettaa useita toiminnan osa-alueita ja yhdistää ne yhtenäiseksi kokonaisuudeksi (esimerkiksi toiminnan suunnittelu, budjetointi ja ennustaminen)
Johto & Perus: Raportointiratkaisu koskettaa useita toiminnan osa-alueita ja auttaa yhdistämään minulle tarpeelliset asiat yhtenäiseksi kokonaisuudeksi (esimerkiksi toiminnan suunnittelu, budjetointi ja ennustaminen)
- 7 Raportit ja mittarit esittävät myös koko organisaation laajuista eli yksikkö- ja prosessirajat yhdistävää ja ylittävää tietoa
- 8 Käytössä olevat mittarit ja raportit tuottavat liikaa tarpeetonta informaatiota
- 9 Tiedon visualisointia hyödyntämällä mahdollistetaan nopea kokonaiskuvan ja -tilanteen hahmottaminen
- 10 Mittarit ja raportit kuvaavat tasapainoisesti mennyttä, nykyistä ja tulevaa ajanhetkeä
Johto & Perus: Käyttämäni mittarit ja raportit kuvaavat tasapainoisesti mennyttä, nykyistä ja tulevaa ajanhetkeä

Id BI-toiminta -dimension väittämät

- 1 BI-ratkaisun tuottama lisäarvo on suurempi kuin siitä aiheutuvat kustannukset
- 2 Yrityksellä on olemassa strategia, visio ja tavoitteet liiketoimintatiedon hallinnan osalta
- 3 Liiketoimintatiedon hallinta tukee strategia, taktista ja operatiivista päätöksentekoa
- 4 BI-prosessit ovat linjassa yrityksen strategian kanssa ja ne keskittyvät liiketoiminnan kannalta tärkeimpiin asioihin

- 5 Liiketoimintatiedon hallinta on osa kaikkien yksiköiden päivittämistä toimintaa
Perus: Liiketoimintatiedon hallinta on osa päivittäistä työtäni
- 6 Liiketoimintatiedon hallinta on yrityksessä systemaattinen prosessi
- 7 Liiketoimintatiedon hallinnalle on olemassa oma budjetti ja rahoitus
- 8 Budjetointi, toiminnan suunnittelu ja ennustaminen ovat yrityksessä yksi, yhtenäinen kokonaisuus
- 9 Yrityksen prosesseja ja toimintaa on tehostettu BI-ratkaisun tuottaman tiedon avulla edellisen 12 kk aikana
Perus: Olen pystynyt tehostamaan tai helpottamaan työtäni raportointiratkaisun tuottaman tiedon avulla edellisen 12 kk aikana
- 10 Liiketoimintatiedon hallinnan merkitys on kasvanut ja korostanut edellisen 12 kk aikana

Id Hallinto-dimension väittämät

- 1 Yrityksen toimintaa muutetaan BI-ratkaisun avulla tehtyjen havaintojen perusteella
Perus: Muokkaan toimintaa ja työtäni raportointiratkaisun avulla tehtyjen havaintojen perusteella
- 2 Päätöksentekijät pystyvät tiedon avulla esittämään, mihin tehdyt ja tehtävät päätökset perustuvat
- 3 Liiketoimintatiedon hallintaan liittyvä hallinto on tehokasta ja toimivaa
- 4 BI-ratkaisuun liittyvää toteutustyötä tehdään useammassa toisistaan erillisessä yksikössä
- 5 Liiketoimintatiedon hallinnan johto on yrityksen johtoryhmässä, ei yhdessä yksittäisessä yksikössä tai osastossa
- 6 Liiketoimintatiedon hallinnan prosessien osalta on määritetty selkeät roolit ja vastuut
Johto & Perus: Tiedän mikä on roolini ja vastualueeni organisaation liiketoimintatiedon hallinnan osalta
BI: Käyttäjät ja päätöksentekijät tietävät roolinsa ja vastualueensa organisaation liiketoimintatiedon hallinnan osalta
- 7 Mittareiden ja raporttien tulokset pakottavat yrityksen toimenpiteisiin ja reagoimaan niihin. Esimerkiksi punaisella olevan mittarin osalta on määritetty toimenpiteet, jotka tulee aloittaa
- 8 Liiketoimintatiedon hallintaa tekevää tiimi/ryhmä sisältää tasapainoisen määrän henkilöitä kaikista eri toiminnoista ja prosesseista
- 9 Liiketoimintatiedon hallintaa varten on muodostettu toimiva pääkäyttäjäorganisaatio, kuten osaamiskeskus tai BICC (Business Intelligence Competence Center)
- 10 Tiedolle on määritetty omistajuus (esimerkiksi asiakkaat, toimittajat, tuotteet)
- 11 Yrityksen päätöksenteosta on tullut luotettavampaa ja nopeampaa BI-ratkaisun avulla
Perus: Päätöksenteostani on tullut luotettavampaa ja nopeampaa raportointiratkaisun avulla

Id Organisaatio-dimension väittämät

- 1 Yrityksessä toimitaan kaikkialla yhteisten prosessien ja toimintamallien mukaisesti
- 2 Liiketoimintatiedon hallinta on parantunut yksiköiden välistä yhteistyötä sekä resurssien ja tiedon jakamista

Id Organisaatio-dimension väittämät

- 3 Tiedon omistajat ja käyttäjät ovat liian suojelevia informaation jakamisen ja avoimuuden suhteen
- 4 Yrityksen kaikissa yksiköissä ja organisaatiotasolla on yhteinen organisaatiokulttuuri
- 5 Yrityksen eri tahoilla ollaan laajalti tietoisia käynnissä olevista raportoinnin ja analytiikan hankkeista sekä tulevista muutoksista
Perus: Olen tietoinen käynnissä olevista liiketoimintatiedon hallintaan liittyvistä hankkeista
- 6 Yrityksen strategia ja tavoitteet on jalkautettu kaikille organisaatiotasolle
Perus: Tunnen yrityksen strategian ja tiedän miten omat tavoitteeni liittyvät osaksi strategiaa
- 7 Yrityksessä on laaja tiedolla johtamisen kulttuuri
- 8 Yrityksessä on avointa tiedon jakamista tukeva ja edistävä kulttuuri
- 9 Yrityksen prosesseja mitataan ja seurataan tilastollisesti
- 10 Yrityksen kaikille liiketoimintaprosesseille on määritetty mittarit
Perus: Tavoitteilleni ja toiminnalleni on määritetty selkeät mittarit, joiden avulla voin seurata niiden edistymistä ja toteutumista
- 11 Yrityksen BI-toiminta on siiloutunut yksiköihin, eikä ole koko yrityksen laajuista
- 12 Yrityksen strategiassa ja visiossa korostetaan tiedon käyttämistä ja toiminnan mittaamista
- 13 IT ja liiketoiminta kehittävät BI-ratkaisua yhteistyössä

Id Inhimillinen pääoma -dimension väittämät

- 1 Liiketoimintatiedon hallinnan asiantuntijat käyttävät aikansa oikeisiin asioihin ja vastaavat nopeasti tietotarpeisiin
- 2 Yrityksen johto ajaa esimerkillään tiedolla johtamisen kulttuuria
- 3 Johto toimii omalla esimerkillään esikuvana BI-ratkaisun käyttämisessä ja rohkaisee sen käyttöön
- 4 Käyttäjät ymmärtävät miten tiedon tuottaminen ja kerääminen sekä mittaaminen liittyvät toisiinsa ja vaikuttavat päätöksenteon tukemiseen
Perus: Tiedän miten tiedon tuottaminen ja kerääminen sekä mittaaminen liittyvät toisiinsa ja vaikuttavat omaan työhöni
- 5 Kaikissa yksiköissä ymmärretään omaa toimintaa koskevat mittarit ja raportit sekä niiden esittämän tiedon merkityksen
BI & Perus: Tiedän, mitkä tavoitteet ohjaavat toimintaani ja ymmärrän kuinka näiden toteutumista mitataan
- 6 Kaikkien yksiköiden käyttäjillä on riittävä osaaminen raportointi- ja analysointityökalujen päivittäiseen käyttämiseen
Perus: Minulla on riittävä osaaminen raportointi- ja analysointityökalujen päivittäiseen käyttämiseen
- 7 Kaikkien yksiköiden käyttäjillä on riittävä osaaminen tiedon tulkintaan ja käyttämiseen päätöksenteon tukena
Perus: Osaan tulkita aina raporteilla ja mittareilla olevaa tietoa ja sitä päätöksenteon tukena
- 8 Yrityksessä on riittävästi BI-osaamista kaikissa yksiköissä
- 9 Johtolla on yhteinen näkemys liiketoimintatiedon hallinnan merkityksestä yrityksen menestykselle